

VISIT...

LANZAROTE
Caliente.COM

В УМАХ ЛЮДЕЙ

Дарвин и новый
мировой порядок

Йен Тэйлор



ББК 28.02
Т 96

Йен Тэйлор. В умах людей. Дарвин и новый мировой порядок. — Симферополь: Христианский научно-апологетический центр, СОНАТ, 2000. — 552 с.

ISBN 966-7347-28-1

Русский текст предоставлен автором.

Все права закреплены. Ни одна из частей этой книги не может быть воспроизведена, сохранена в системе информационного поиска или передана в каком бы то ни было виде каким бы то ни было способом — механическим, электронным, фотокопировальным или любым другим — без предварительного письменного согласия издателя. Допускается цитирование небольших фрагментов при обзорах в периодических изданиях и в теле/радио передачах.

Христианский научно-апологетический центр, 2000.

В умах людей Дарвин и новый мировой порядок

Йен Тэйлор

Русский текст предоставлен автором

Редактор *Ирина Мясникова*

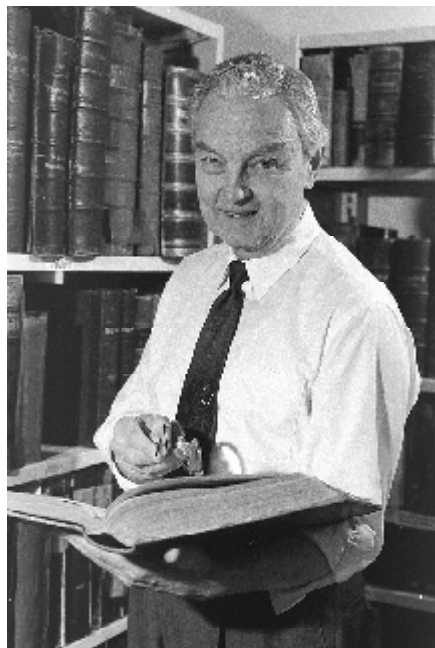
Корректор *Т. С. Николаева*

Подписано в печать 08.02.2000 г.
Формат 70х100/16. Усл. печ. л. 44,5
Бумага офсетная. Тираж 1000 экз.
Заказ 0-117.

Христианский научно-апологетический центр
95011, г. Симферополь, ул. Гоголя, 33, кв. 8.
www.crimea.com/~creation

Издательство “СОНАТ”
г. Симферополь, ул. Гагарина, 14-а.
Тел.: (0652) 25-30-16. E-mail: sonat@crimea.com

Отпечатано с готовых диапозитивов в типографии изд-ва “Харьков”
г. Харьков, Московский пр., 247.



Писатель и исследователь **Йен Тэйлор** живет в Торонто (Канада). После окончания университета в Лондоне в течение более двадцати лет занимался исследовательской деятельностью в области металлургии в одной из крупнейших компаний Северной Америки. Имеет патенты на высокопрочные сплавы и броню, а также на новый технологический процесс производства теплообменников. Последующие пять лет Йен Т. Тэйлор посвятил телевидению, став автором сериала, широко транслируемого в США и Канаде.

Его книга **В умах людей** заполняет пробел в жизненно важном пространстве, связывающем гуманитарные науки с естественными. В настоящее время автор работает над новой книгой, цель которой — восполнить еще один пробел, связав гуманитарные науки с духовной жизнью.

ВВЕДЕНИЕ

“Вначале сотворил Бог небо и землю”. Этот постоянно цитируемый стих, открывающий Книгу Бытия, был ответом на вопрос человека: “Как возник космос?” от самого начала письменной истории до недавнего времени. Но можем ли мы сегодня, в наш компьютерно-космический век, сказать, что приведенное утверждение по-прежнему правомерно? Является ли оно обоснованным и заслуживающим доверия объяснением нашего происхождения? Бесспорным в этом библейском стихе является как минимум то, что при поразительной экономии слов в нем соотносятся время, пространство и материя, и, обратите внимание, эти три самые основополагающие величины взаимосвязаны. Точнее говоря, ни одна из этих реалий не может существовать без двух других. Кто бы ни был автором этого стиха в далеком прошлом, безусловно, он был очень мудр и проницателен. Воспринимаемое буквально, это утверждение дает читателю прямое объяснение происхождения Вселенной и всего сущего в ней. Однако при этом подразумевается возможность сверхъестественного сотворения *ex nihilo* — создания чего-то из ничего.

Мы познаем наш мир — либо непосредственно, либо косвенным путем — при помощи пяти наших чувств. Человек систематизирует свои знания, чтобы понять природу; эта деятельность называется наукой и стимулируется идеей полезности. Обычно наука бывает в оппозиции к религии, поскольку последняя учит, что существует еще одно чувство, кроме общеизвестных пяти, благодаря которому человек достигает истинной мудрости: это — Божье откровение, недоказуемая концепция, выходящая за рамки возможностей научного исследования и человеческого понимания. Однако в связи со специфическими формами религиозной практики любое предположение о сверхъестественном воспринимается ортодоксальным научным сообществом без особого энтузиазма, и история свидетельствует о том, что для этого имеются убедительные причины. С развитием научных взглядов и методов исследований, особенно в нашем столетии, наука находит совершенно естественные объяснения и все чаще и чаще отпадает необходимость в каком-либо объяснении сверхъестественном. Хотя и признают, что очень многого наука все еще не в состоянии объяснить, опыт прошлого дает основания утверждать, что раскрытие всех тайн природы — это лишь дело времени и научных исследований. Поэтому было бы весьма разумным отнести сверхъестественное объяснение нашего происхождения к таким же поверьям глубокой старины, как колдовские колодцы или волшебные кольца.

Однако такая позиция была бы поверхностной, особенно — в отношении вопроса о происхождении мира.

Профессор астрономии Гарвардского университета Харлоу Шэйпли выразил современный взгляд на возникновение мира так: “Вначале было Слово, затем оно было благоговейно записано, и я беру на себя смелость утверждать, что слово это было «газ водород»” (Shapley, 1960, 3). Обычно именно этот сюжет развивают в красочно иллюстрированных популярных книгах, в журналах и даже в кинофильмах, например, в популярнейшей “Фантазии” Уолта Диснея. Однако пока еще никто не объяснил, откуда впервые взялся водород или энергия. Утверждения, подобные высказанному профессором Шэйпли, невозможно принять как объяснение самого начала всего сущего. Некоторые пытаются выйти из этого положения, утверждая, что в некоей форме Вселенная существовала всегда, что начала не было никогда. Но и это предположение сомнительно, так как легче принять идею сверхъестественного сотворения чего-то из ничего, чем попытаться представить себе время без начала.

Здесь логика подводит нас к самой сути вопроса о происхождении Вселенной. Признав, что должно быть начало всего, вне зависимости от того, как это начало объяснять, приходится допустить, что до этого начала отсутствовало время. Тут мы вторгаемся в область, далекую от научного исследования и человеческого понимания. Нравится нам это или нет, но, по-видимому, этот довод вынуждает признать сверхъестественность того состояния, что могло бы предшествовать знакомому нам естественному, при котором есть время, пространство и материя. Может быть, этот аргумент проще понять с иной точки зрения — протяженности пространства в нынешний момент времени, а не несуществования пространства до “начала”.

Популярная научная пресса сообщает о гигантских радиотелескопах, принимающих сигналы с внешних границ Вселенной, но при этом, безусловно, подразумеваются границы возможностей современной технологии, а вовсе не границы самого космоса. Человеческий разум говорит, что космос должен быть бесконечным в пространстве, но это утверждение подобно тому, что у времени не было начала — оно уводит от ответа на основной вопрос. Альтернативой является допущение того, что существует граница протяженности пространства, но на этой границе происходит переход из пространства в отсутствие пространства — и вновь мы оказываемся перед фактом перехода из естественного в сверхъестественное.

Ситуация становится еще менее ясной, если мы обратимся к происхождению материи, которая в Книге Бытия названа “землей”. Словарь определяет термин “материя” как нечто, занимающее пространство; тогда, очевидно, пространство должно было существовать до того, как возникла материя, которая должна была это пространство заполнять. Таким образом, видно, что в Книге Бытия соблюден правильный логический порядок. Как известно, материя состоит из девятидесяти двух различных видов атомов, или элементов, которые в разных комбинациях образуют весь материальный мир



Харлоу Шэйпли (1885-1972). Популярный оратор. В 1946 г. он был вызван в суд из-за своих симпатий к коммунистам, а в следующем году — избран президентом Ассоциации развития наук. (Из собрания автора).

вокруг нас: атмосферу, горные породы и все живые существа, включая нас самих. Ученые больше полувека работали над определением структуры атома. Они уже давно пришли к заключению, что для построения атома водорода требуется как наличие плана, так и энергия, поддерживающая связь. Более того, энергия должна была расходоваться изначально для связывания того, что образовало эту маленькую сложную единицу материи. А для более сложных элементов, имеющих более сложные структуры, требуются еще более сложный план и еще большие затраты энергии.

Поэтому следует признать, что выдвигаемое многими учеными предположение, что все это сформировалось случайно, столь же нуждается в сверхъестественном объяснении, как и утверждение, что все это создал и пустил в ход некий загадочный Часовщик. Между прочим, мысль о таком часовщике не нова — ее высказал Уильям Пэйли в 1802 году. Однако Пэйли исходил из того, что в природе есть свидетельства разумного замысла — например, глаз. Довод, который выдвигаем мы, возвращает нас к самому началу сущего — к Разуму, направлявшему энергию на сборку субатомных частиц в ядро атома. Здесь мы тоже наталкиваемся на границы исследования и оказываемся перед фактом недоказуемого сверхъестественного.

Слова профессора Шэйпли о том, что “вначале... был газ водород”, в весьма лаконичной форме выражают принципы вероучения, полностью основанного на человеческих рассуждениях. Хотя этот натуралистический взгляд отвергает чудесное, сверхъестественное объяснение, элемент чуда присутствовать должен, поскольку утверждается, что порядок из беспорядка создает случайность. При альтернативном объяснении из того, что природа упорядочена и в высшей сложна, непосредственно следует признание разумного Создателя и чуда. Так или иначе, каждый из этих взглядов основан на вере, поскольку очевидцев нашего возникновения не существует и оно не может быть воспроизведено в лаборатории; оно в принципе непознаваемо и недоказуемо.

Натуралистическое объяснение происхождения материи и человека берет начало не с Чарльза Дарвина и не в девятнадцатом столетии. Оно возникло бок о бок со сверхъестественным объяснением во времена древних греков и, несомненно, восходит к еще более раннему периоду человеческой истории. Это направление мышления приводит к важным последствиям — отрицанию разумного Создателя или хотя бы Его живого интереса к делам человека, с каковым тот должен относиться к себе подобному как носителю интеллекта, что необходимого для совместного управления всеми делами мира. Это — гуманизм. На протяжении всей истории гуманизм непрерывно развивался как противоположность теизму и достиг высшей точки в период Французской революции 1789 года. Позднее научной основой гуманизма стала работа Чарльза Дарвина. Со времен Дарвина на этой основе строилась гуманистическая система взглядов, как результат ставшая в наши дни доминирующим мировоззрением.

Все это — далеко не сухая академическая проблема: ведь наше индивидуальное мышление и отношение к жизни принципиально зависит от того, какую из этих противоположных систем взглядов мы для себя выбрали. В обществе, именующем себя демократическим, представляется единственно разумным дать каждому возможность свободно выбирать ту или иную систему взглядов в качестве основы для собственного мировоззрения. Поэтому всем должны быть предоставлены соответствующие факты и в то же время — отброшены все виды полуправд и голословных доводов. Надеюсь, эта книга поможет читателю, ищущему ответы, сделать разумный выбор.

В первой главе книги прослежено развитие гуманизма со времен древних греков до Французской революции. Это не традиционный бесполезный перечень имен и дат, а попытка показать, почему возникали идеи. В нескольких последующих главах речь идет о тех людях и их идеях, которые подготовили платформу для начала работы Чарльза Дарвина. Пятая глава посвящена самому Дарвину, и читатель получит несколько более широкое представление об этом человеке и об источниках его идей, чем можно извлечь из обычного изложения его биографии.

Разумеется, приведены и описания жизни многих других деятелей науки — для того, чтобы не только показать их как людей, но и дать возможность проницательному читателю судить о качестве “воды” в каждом конкретном источнике. Главы, следующие за изложением основ теории Дарвина, касаются ряда самых значительных областей человеческой деятельности, связанных с нашим мировоззрением. Рассматриваются многие противоречивые данные антропологии, биологии и геологии с экскурсами в медицину, физику и теологию. Цель всего этого — представить не только — кто что сказал, но и почему это так сказано, что гораздо важнее. В заключительной главе в контексте общественных наук раскрыты последствия постепенного многовекового развития гуманизма. И наконец, мы можем видеть, как вся система становится оправданием нового мирового порядка под правлением элиты.

ОТКРОВЕНИЕ, РАЗУМ И РЕВОЛЮЦИЯ

*Чтобы заставить любого здравомыслящего человека
поверить в чудеса, на которых зиждется христианство,
потребовалось бы бесспорное тому доказательство,
ибо чем больше мы знаем о непреложных законах природы,
тем более неправдоподобными становятся чудеса*

ЧАРЛЬЗ ДАРВИН (1876)
(См. Барлоу - Barlow, 1958, 86)

Черный дым и пламя погребального костра обвивали бледное тело того, кто еще двенадцать дней назад был храбрым юным солдатом, защищавшим в бою свой город. Армений, потерявший сына, безучастно смотрел на бранные остатки своих надежд. Вдруг тело сына шевельнулось в порыве к жизни, приподнялось среди языков пламени и исторгло крик: “Не бойся, я должен тебе многое рассказать”. И он рассказал. И история сохранила рассказ Эра о том, как его душа рассталась с телом, побывала на том свете, а затем была отправлена обратно, чтобы поведать об увиденном и услышанном; рассказ этот можно найти в конце великого диалога Платона “Государство” (Plato, 1974, 447)¹.

Этот явно чудесный случай не единичен: современные примеры подобных чудес приводит специалист по сердечно-сосудистым заболеваниям Роулингз (Rawlings, 1978). Он говорит, что современные средства реанимации возвращают все больше и больше людей к жизни из этого сумеречного клинического состояния между жизнью и смертью, причем одни вернувшиеся рассказывают о небесных ощущениях, другие же — об ужасах. Какими бы впечатляющими ни были эти рассказы, подробный пересказ их в нашем контексте был бы неуместен. Но можно сделать два заключения. Во-первых, пережитое тем, кто якобы вернулся из царства смерти, не может быть ничем подтверждено. Ведь этот опыт не может быть воспроизведен и изучен в лаборатории. Более того — он вообще недоступен постороннему. И, во-вторых, так как подтверждения быть не может, то приятие или полное неприятие таких рассказов



Древние египтяне верили в бессмертие души. Душа Ани в образе птицы Ба посещает свое мумифицированное тело. (По иллюстрации к расшифровке 89 Египетской Книги Мертвых; Кэти Стивенсон.)

другими лицами становится вопросом их доверия, поскольку свидетельство лишь одного очевидца невозможно ни подтвердить, ни опровергнуть. Разумеется, чтобы поверить подобному рассказу, необходимо доверие к самому рассказчику. Несомненно, скептицизм, как правило, возрастает по мере удаления рассказа во времени и пространстве от его источника. Тем не менее, судя по историческим документам, человечество всегда делится на два лагеря: на готовых поверить в недоказуемое — например, в возвращение человека к жизни после физической смерти, и на требующих доказательств, прежде чем поверить. Эти последние обычно в меньшинстве, но их лагерь в какой-то степени пополняется теми, кто еще не выработал своего мнения.

Но стоит лишь занять позицию веры в эту недоказуемую концепцию, как все усложняется. По существу, вера реально допускает, что существует нечто, пока еще недоступное человеку для исследований. Далее — из рассказов, подобных приведенному Платоном, следует еще два момента. Первый — то, что в ином мире каждая душа “подотчетна” Высшему Существо в делах, совершенных в течение земной жизни. Последователи зороастризма в Персии, например, верили в загробное существование и говорили о будущем воскресе-нии мертвых и суде. Идея воздаяния и наказания в иной жизни не только распространена во всем мире, но и была вполне обычной на протяжении всей истории (Дюран — Durant, 1954, 1:371). Второй момент — то, что Высшее Существо, по-разному называемое: то Божественным Духом, то Создателем, — это Великий Разум, и результатами его деятельности являются замысел, сотворение и под-



Египтяне верили в суд после смерти. Сцена суда, изображенная на папирусе Хунефера, показывает, как душа в виде сердца уравнивается страусовым пером. (По иллюстрации к расшифровке 306 Египетской Книги Мертвых; Кэти Стивенсон.)

держание Вселенной, включая Землю и ее обитателей. Эта вера известна как “религия”; она имеет множество форм, но на протяжении всей истории она основывалась на доверии к свидетельствам тех, кто вернулся из состояния, подобного смерти. Зная, что есть много видов верований, следует четко представлять себе, что любое такое свидетельство — это не доказательство; а до тех пор, пока не получено доказательство, необходима вера.

Другой лагерь, отвергающий рассказы об опыте загробной жизни, обычно подкрепляет это таким доводом: поскольку предполагаемое сверхъестественное недоступно для исследования — не воспроизводимо и не наблюдаемо, — то целесообразно либо занять позицию отсутствия мнения, либо, более того, решительно отвергнуть эту проблему в целом. В этом случае свидетельства отдельных лиц обычно объясняют с позиций логики как образы, самопроизвольно возникающие при состояниях, подобных смерти. В действительности же при этом подразумевается, что вообще все недоказуемые представления о сверхъестественном, включая Высшее Существо, выполняющее роли Автора замысла, Создателя и Судии, на самом деле являются заблуждениями. Как будет показано в заключительной главе, те, кто формально держится этого утверждения, фактически сделали его символом веры своей религии. Более-менее

общепринятому признанию наличия замысла в природе, традиционно предполагающему существование Творца, сторонники этой позиции также противопоставляют логические натуралистические объяснения, выдаваемые за непреложные законы природы. Чарльз Дарвин высказал именно такие взгляды и был совершенно неспособен допустить возможность чудесного (божественного) вмешательства в эти непреложные законы. Такого же мнения, приводящего к полному непризнанию всех недоказуемых библейских событий — от непорочного зачатия до сверхъестественного сотворения мира — придерживались и некоторые до Дарвина, и многие после него.

С целью отрицания всего чудесного предлагаются различные естественно-научные объяснения; но, как будет видно из следующих глав, часто они фактически ничего не объясняют. Например, мысль об одномоментном происхождении Вселенной, выдвинутая сторонниками популярной теории Большого Взрыва, не объясняет, откуда же изначально появилось само высокоорганизованное первичное яйцо, прежде чем взорваться. Действительно, при решении вопросов о происхождении различных явлений нашего мира существенное значение имеет вера в предложенные объяснения, поскольку нет ни очевидцев того, что фактически происходило, ни возможности воспроизведения данного события в лаборатории. Тем не менее тем, кому трудно принять на веру идею чудесного, объяснения, основанные на логике, приносят известное интеллектуальное удовлетворение.

Откровение и вера

Вернемся, как к примеру недоказуемого события, к рассказам тех, кто вернулся к жизни из состояния, близкого к смерти. У нас есть неопровержимое свидетельство того, что наши самые далекие предки на заре человеческой истории верили в существование после смерти. Неандертальцы хоронили своих умерших вместе с цветами и украшениями, что говорит о вере в некую загробную жизнь. От Древнего Египта до Тибета, от Вавилона до Китая людьми владела твердая убежденность в жизни после смерти, сохранившаяся до наших дней в религиях — иудаизме, исламе и христианстве. Повидимому, не приходится сомневаться в том, что с древнейших времен люди верили в загробную жизнь повсеместно.

Возникает законный вопрос о том, как впервые возникла эта вера и почему она повсеместна. Ведь, несомненно, она имеет какое-то прочное основание, а не просто возникла в результате досужих размышлений. Логично предположить, что эта вера вызвана и укреплялась на протяжении всей истории теми, кто вернулся к жизни из смерти или из близкого к смерти состояния и рассказал об

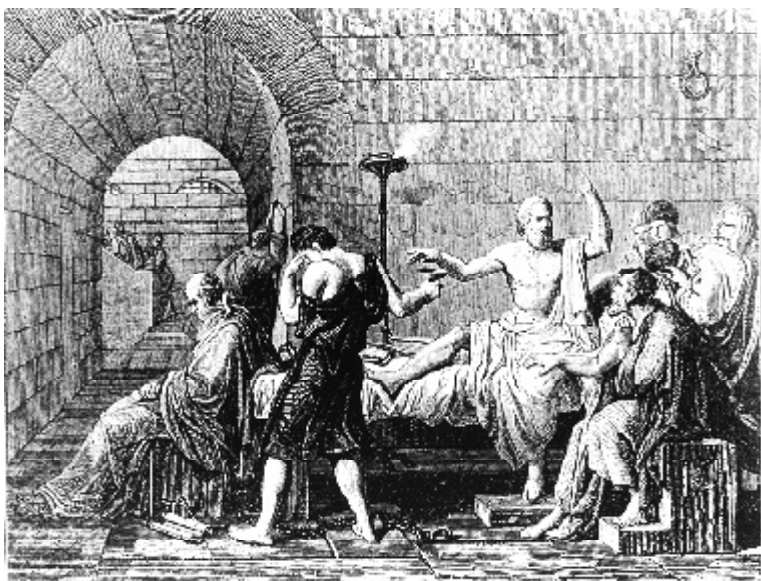
пережитом. Один из таких примеров — пересказанный Платоном рассказ Эра. Если это верно, то можно утверждать, что рассказы эти содержат сокровенные знания, недоступные нашим обычным чувствам. Библия, священная книга иудеев, христиан и мусульман, может поведать многое о вечной природе человеческой души, и в ней тоже повествуется о девяти случаях воскресения из мертвых².

Хотя эти события — одно из наиболее впечатляющих библейских откровений, существуют и другие, имеющие столь же важное значение, — от происхождения Вселенной и человечества в первых главах до нашей конечной судьбы в последней главе. Все эти знания могут быть получены только через откровение — они недоступны нашему обычному восприятию и должны восприниматься на веру. На протяжении всей истории принятие или непринятие этого откровения было одной из коренных причин разделения человечества. Это разделяло древнегреческих философов. Это же разделило Европу в эпоху Реформации. Это же продолжает разделять людей в наши дни, поскольку всегда существуют как верящие и живущие своей верой, так и другие, тщетно ожидающие доказательств, которых нет³.

Древнегреческое наследие

В совокупность человеческий знаний нашего Западного полушария большой вклад внесли древние греки, и именно они заложили фундамент многого из унаследованного нами. Остальная часть этого фундамента была взята у древнего народа Израиля и образует иудеохристианскую часть нашего наследия; в данной главе об этом будет сказано более подробно. Древнегреческие мыслители в большей степени, чем, скажем, арабские или египетские, являются создателями комплекса наших западных представлений по двум причинам. Во-первых, древние греки выдвигали свои идеи в форме, которую мы воспринимаем как весьма рациональную и логичную, и, во-вторых, их записи дошли до нас в доступном прочтении виде. Ведь и египетская иероглифика, и вавилонская клинопись были открыты и расшифрованы лишь в последние полтора столетия.

Из древних греков философскую традицию Запада формировали Сократ, Платон и, в особенности, Аристотель. Сократ (пятый век до Р.Х.) был великим учителем, разработавшим метод вопросов и ответов, который с тех пор известен как метод Сократа. Все, что нам известно о Сократе, дошло до нас через его учеников — Платона и Ксенофонта. Сократ глубоко верил в то, что миром управляет единый Божественный Дух, а душа человека бессмертна и ей предстоит суд и возмездие в ином мире. Несомненно, его вера была результатом убеждения в том, что ему адресует свои наставления



Смерть Сократа. Сократ (469—399 г. до н. э.) обличал тщеславие софистов и разоблачал ошибочность их доктрин, развенчивая глупость поклонения древних греков многочисленным богам. Французский художник Жак Луи Давид, изобразивший эту всемирно известную сцену, передал последние минуты Сократа. Погруженный в размышления, он говорит своим ученикам о бессмертии души, а ему в это время подносят чашу с болиголовом. (Рисунок с картины, выполненный У. Куком, 1807; Библиотека “Метрополитен”, Торонто).

божественный голос (А. Э. Тейлор — Taylor, A. E., 1975, 45)⁴. Однако, излагая ученикам свои взгляды, он поднимал много опасных вопросов, бросавших вызов политеистическим верованиям (т. е. многобожию) того времени. Власти предержащие обвинили его в развращении молодежи и приговорили к отравлению цикутой. Таким образом, его, вероятно, сделали козлом отпущения за политические неурядицы тех дней. Со времени Сократа положение изменилось ненамного, хотя чаши с ядом больше никому не предлагают.

На Платона, ученика Сократа, произвела глубокое впечатление уверенность учителя в определенности своей судьбы, проявленная перед лицом смертного приговора (Треденник — Tredennik, 1962, 99). Унаследованная Платоном вера в загробную жизнь возросла десятилетие спустя, когда он посетил пифагорейцев в Южной Италии. Пифагорейцы также верили в загробную жизнь. Возможно, именно от них Платон услышал рассказ о юноше Эре. Во времена Платона обычной формой социального устройства были города-государства. Наблюдая общую анархию и коррупцию не только в

своем родном городе Афинах, но и в других странах, Платон пришел к выводу, что никто не работает ради общего блага. В своем диалоге “Государство” он изобразил картину идеального города-государства, управляемого философами (мудрецами).

Описанное Платоном было принято некоторыми педагогами в качестве модели Утопии. С целью наставления будущих поколений на путь, ведущий к этой благородной цели, изучение диалога Платона “Государство” давно сделали обязательным в программах обучения гуманитарным наукам. Философ-атеист Бертран Рассел (Russell, B., 1949, 30) отмечал, что Советская Россия как государство ближе всех к принципам Платона, но если это так, то “Государство” Платона ратует за рабство для всех, кроме немногочисленной элиты. Однако внимательное прочтение “Государства” позволяет увидеть, что вся эта предлагаемая система строится на достоинствах ее правителей. Платон высказывал сомнение в том, что на Земле когда-нибудь появится идеальное общество, но верил в существование его модели на небесах (Plato, 1974, 420)⁵. Он пришел к заключению, что “лучше пусть каждое живое существо будет во власти божественной мудрости”, чем все люди будут “друзьями и равными” (Plato, 1974, 418).

Включение Платоном в диалог “Государство” рассказа об Эре и бессмертии души на первый взгляд может показаться неуместным для политического трактата, но следует понять, что его гражданское Государство представляет собою лишь временную форму вечного города-государства, которая, как он считал, существует в мире ином⁶. Поэтому в нашем мире такое идеальное государство было бы возможным, лишь если бы его населяли идеальные люди, сознающие, что каждая человеческая душа ответственна не только перед самою собою, но и перед Богом. Только при этих условиях возможно существование добродетельных правителей. Из этого видно, что Платон — отнюдь не левый либерал, каким хотели бы его считать некоторые приверженцы земной Утопии (Plato, 1974, 51)⁷.

Больше чем за тысячу лет до Платона древний народ Израиля также столкнулся с концепцией правления свыше и в итоге примерно в 1050 г. до Р. Х. назначил царя Саула править над ним в соответствии с ниспосылаемой божественной мудростью. Это было началом божественного правления царей — правления по откровению, впоследствии переданного иудеохристианству. И иудеохристианские общества все еще сохраняют следы правления этого типа. Однако печальная хроника свидетельствует о том, что правители слишком часто нарушали тонкую границу между откровением и человеческими рассуждениями, между божественным водительством и диктатурой. В следующих главах будет показано, как мечта об

идеальном государстве, вроде описанного Платоном, развивалась вместе с рационалистическими научными взглядами и в итоге получила реальное воплощение — если не фактически, то номинально — в обществах, образовавшихся в результате революций во Франции, в России и в Китае.

Платон основал первое подобие университета, но это было сделано на базе уже существовавшей практики посвящения себя образованными людьми обучению молодежи. Эти учителя известны как “софисты”, что значит “мудрецы”. Но с годами они отточили свое искусство побеждать в спорах вне зависимости от того, была ли в их аргументах хоть для истины: зачастую вся сила аргумента заключалась в чистой риторике. Поэтому слово “софист” приобрело значение “обманщик, мошенник”, подразумевающее и “изощренность”. Слова, подобные этим, наводят на подозрение, что между обманом и мудростью мира есть нечто общее. Одним из ведущих софистов эпохи Платона был Протагор (пятый век до Р. Х.). В полную противоположность Сократу и Платону, Протагор не мог поверить в сверхъестественный мир с бессмертными душами и Божественным Существом. В его понимании мерой всего является человек, и Платон (Plato, 1970) в воображаемом диалоге между Протагором и Сократом ловко обыграл противоречия между этими двумя противоположными верами — теистической и атеистической. Взгляды Протагора нитью проходят через всю историю и, как будет показа-



Аристотель (384—322 до н. э.) свел роль Бога до роли отсутствующего помещика. (Гравюра Леру со скульптуры Висконти; Медицинская академия, Торонто.)

но в заключительной главе, наконец подобно грибам прорастают в гуманизме двадцатого века.

Еще более значительное влияние на западное мышление оказал Аристотель. Целых двадцать лет он был учеником Платона и, вполне естественно, сначала разделял его идеи. В то время он верил в бессмертие души и придерживался монотеистической позиции (т. е. верил, что существует лишь один Бог), подобной вере Платона в существование Божественного Духа. Позднее, работая на Александра Великого (Македонского), Аристотель накопил огромную массу знаний, которую ему удалось успешно систематизировать по собственной схеме. Он написал много работ по логике, метафизике (богословию), натурфилософии (в наши дни это биологические и геологические науки), этике, политике и даже поэзии, рационализируя и подчиняя все принципам своей упорядоченной системы. В течение этого периода явно выраженного рационализма Аристотель стал склоняться к механистическому видению мира; поколебалась его вера в недоказуемое бессмертие души, а с нею — и вся идея божественной мудрости и откровения человеку.

С утратой веры в жизнь после смерти вывод напрашивался сам: если душа не бессмертна, то она должна умирать и поэтому не отделяться в момент телесной смерти, а исчезать с бранными останками. Представления древних греков об этом были схематичными и не единообразными, но в любом случае трудно сказать, что они оставляли какую-то надежду. Вера Сократа в Божественный Дух, глубоко вовлеченный в дела природы и людей, стала для Аристотеля лишь первичной движущей силой, которая привела все в движение, а затем, подобно отсутствующему помещику, предоставила все самому себе. Аристотель признавал, что в живом мире существует великий порядок, который можно представить в виде *scala natura* — живой лестницы — от мельчайшей твари внизу до первичного движителя вверху. Таким образом, Аристотелю было трудно уверовать в то, что некий единый разум мог день за днем направлять все происходившее (Aristotle, 1965). Он пришел к выводу, что все живое, даже отдельные органы, Создатель наделил телеологическим принципом, или заложенной целью, и поэтому на протяжении всего времени каждый орган развивался по определенному плану. Примечательно, что либеральные комментаторы — такие, как Балм (Balme, 1970), — это отрицают и подчеркивают, что Аристотель имеет в виду случайность, преувеличивая тем самым предпосылки эволюционной теории. Однако при внимательном прочтении “Физики” Аристотеля становится очевидно, что он явно исключает случайность как фактор, действующий во благо природе (Aristotle, 1961). Приписав природе целесообразность, Аристотель придал ей самой

признаки божества, и каким-то неявным образом это задало направление тенденции людей полностью персонифицировать и даже обожествлять саму природу. Историк Хойкаас (Hoykaas, 1972) показал, что Чарльз Дарвин постоянно приписывал природе признаки личности в утверждениях типа: “естественный отбор с непогрешимо безошибочным мастерством выбирает наилучшие разновидности” (с.18). Подобные замечания даже вызвали упреки его друга Чарльза Лайеля; но все это далеко от нашей нынешней темы — греческих философов — и поэтому откладывается до четырнадцатой главы.

В конце концов огромная тяга Аристотеля апеллировать к рассуждениям, основанным на реальном опыте и систематических исследованиях, привела его к отказу от платоновской концепции познания через откровение. В этом он разделял ранние взгляды Эмпедокла (пятый век до Р. Х.), согласно которым знание приобретаетсся исключительно посредством пяти чувств человека — слуха, зрения, прикосновения, вкуса и обоняния. Хотя эта позиция совершенно логична для физического мира, она существенно ограничивает область познания рамками физического мира и отрицает любое другое измерение. Платон признавал еще один канал восприятия — непередаваемое шестое чувство, позднее охарактеризованное психологом Уильямом Джеймсом (James, 1902, 371) как состояние знания, который невозможно описать обычным языком.

Демокрит (умер в 362 г. до н. э. и, вероятно, был современником Левкиппа). Его философская система отрицала Создателя и наделяла случайность созидательной способностью. Обладая умом и здоровьем, он высмеивал менее удачливых. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Хотя работа Аристотеля апеллировала к разуму, она была основана во многом на рассуждениях и в меньшей степени — на рекомендовавшихся им самим наблюдениях и экспериментах. И хотя он критиковал теорию Эмпедокла, согласно которой вся материя состоит из четырех элементов: огня, воздуха, воды и земли, а каждый из них наделен двумя из основных четырех основных свойств: тепло, холод, влажность и сухость, написанное Аристотелем сохранилось, что и привело к господству этой бессмыслицы и к задержке прогресса науки с IV века до Р. Х. по XVII век н. э. Ретроспективно можно видеть: это произошло в основном потому, что, на первый взгляд, такие объяснения казались весьма разумными.

К наиболее отдаленному периоду греческой истории — четвертому веку до Р. Х. — восходят взгляды Демокрита, которого считают основателем (или же сооснователем — вместе с Левкиппом) школы атомистической философии. Взгляды Демокрита опирались на учение о том, что Вселенная состоит из громадного количества механически сочетающихся атомов. Это вполне современно звучащая концепция физического мира описывала его как функционирующий случайным образом, не оставляя места для вмешательства сверхъестественных сил. После основания этой философии Эпикур, современник Аристотеля, признал, что случайные события не могут происходить в статических условиях. Он предположил, что жизненно важным фактором является движение. Таким образом, слепому случаю была придана способность созидать. В последующих главах мы увидим, что в теории эволюции место этого случайного движения занял естественный отбор. Впоследствии Эпикур провозгласил, что вера в сверхъестественное — глупый предрассудок, а искоренение этой веры разом освободило бы людей и общество и от предрассудка, и от представлений о божественном вмешательстве. Он говорил, что для мудрого управления жизнью следовало бы отказаться от религиозных представлений и опираться на гораздо более надежные свидетельства, получаемые пятью человеческими чувствами. Так возникла эпикурейская философия.

Позже и в другом месте, в Риме, когда греческая империя уже разрушалась, красноречивый Лукреций Кар (99—55 гг. до Р. Х.) объединил идеи Демокрита и Эпикура в своей монументальной поэме *“De Natura Rerum”* — “О природе вещей”. В чисто механистическом и атомистическом мире Лукреция не было места для сверхъестественного измерения и божественного вмешательства. Все было подчинено неумолимым законам случайности и природы. Несмотря на то, что Лукреций явно отрицал Божество, он все же начал свое сочинение с молитвы-посвящения созидательной силе природы, персонифицированной в образе богини Венеры, матери основателя рим-

ского народа (Lucretius, 1951, 27). Это классическое латинское произведение хранилось в виде лишь нескольких драгоценных свитков вплоть до изобретения в пятнадцатом веке печатного станка. Оно стало обязательным в учебных программах, сначала — на латыни, а затем появился и перевод на английский. В наши дни оно по-прежнему входит в списки обязательной литературы для многих курсов гуманитарных наук.

Итак, преобладавшие у древних греков взгляды, позднее принятые римлянами, делились на два лагеря. Теисты, представленные Сократом и Платоном, верили в сверхъестественные откровения вроде рассказов вернувшихся к жизни. Таким образом, они верили в бессмертие души и в Божественное Существо. Некоторые другие, например, Протагор, были абсолютными атеистами, однако многие, подобно Аристотелю, принимали Бога, но отрицали откровение и бессмертие души (Блэкхем — Blackham, 1976). В семнадцатом веке эта последняя точка зрения стала популярной среди некоторых интеллектуалов Запада и получила название “деизм”. Эти исходные верования в природу или даже в отсутствие Бога влияли на личные взгляды представителей каждого лагеря и неизбежно вели к развитию представлений о сотворении мира. Платон приводит свое повествование о божественном сотворении в своем “Тимее” (Plato, 1937), а Лукреций обобщил механистические представления в своей поэме “О природе вещей”. Ко времени Лукреция Рим и Греция были охвачены всеми известными тогда верованиями; деистическое учение о неразделимости тела и души тоже стало повсеместным. Римский поэт Гораций (65—8 до Р. Х.) изложил эту безысходную позицию в строках, обращенных к его другу Торквату:

Грация стала смелей, повела в хороводе — нагая,
Нимф и сестер-близнецов.
Что нам бессмертия ждатель? Похищает летучее время
Наши блаженные дни.

.....
В круговороте времен возвещается месяцем месяц,
Мы же, в загробную мглу
Канув, как пращур Эней, или Тулл,
Или Анк, превратимся
В пыль и бесплотную тень.

.....
Если ты завтра умрешь и Минос на суде преисподнем
Свой приговор изречет,
И красноречье твое, и твоя родовитость, и кротость
К жизни тебя не вернут
(Horace, 1911, 101).

Гораций излагает точку зрения, согласно которой, в отличие от бессмертных (обнаженных Граций и т. п.), человек смертен и срок его жизни ограничен. Умирая, мы возвращаемся в прах, и неважно, насколько добродетельны мы при жизни, — ничто не сможет вернуть нас из мертвых.

Иудейское наследие

В полную противоположность грекам и римлянам, потомки Авраама исповедовали безусловную веру в Единое Божественное Существо и в жизнь после жизни в вечном раю. Как в земле Изра-



Титульный лист шеститомного издания 1743 года книги Лукреция Кара (99—55 до н. э.) “О природе вещей”. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

иля, так и в изгнании жизнь иудеев всегда была полна жестких ограничений и самоконтроля; образ жизни повседневно регулировался Моисеевыми законами и правилами, за соблюдением которых следили священники. Последовательность религиозных праздников должна были служить постоянным напоминанием о прошлом. Иудеи верили в то, что их законы вручены самим Богом их патриарху Моисею и поэтому являются божественным откровением; что абсолютное подчинение этим законам необходимо для того, чтобы обеспечить их душам будущее на небесах, и, по-видимому, возможность этого предоставлена исключительно потомкам Иакова. Веру в законы Моисея поддерживали надежда на эту вторую жизнь и страх перед неизбежной утратой этой перспективы в случае неверия и отлучения. Кроме того, они верили, что этот же боговдохновенный автор описал Сотворение Земли и последовавшую кару — Потоп, поэтому нетрудно было включить эти события в систему их убеждений.

Затем пришел известный Плотник из Назарета. На основании собственного опыта Он рассказывал о сверхъестественном мире и о Вечной Жизни; открыто демонстрировал божественное превосходство над законами природы. Утверждение о Его чудесном рождении еще могло ставиться под сомнение, но Его смерть и Воскресение бросили явный вызов этим законам. Именно Воскресение было главным камнем преткновения для древних греков, но иудейские священники считали еще более возмутительным как Его заявление о том, что Он — Сын Божий, так и Его критику чрезмерного преукрашивания ими Моисеева закона (Деяния Апостолов 17:31-32). Когда Он перед толпами людей задавал щекотливые вопросы о священстве, под угрозой оказывалось все их благополучие, и поэтому Его, как и Сократа, приговорили к смерти, но уже не от чаши с ядом, а римским способом — через распятие на кресте. Тогда же были и верившие не только в то, что есть более верный путь к вечной блаженной жизни, чем следование иудейским традициям, но также и в то, что это возможно и вовсе без рабоподобного подчинения священникам и всем их правилам и преданиям. На карту были поставлены интересы власть имущих. Последний удар ортодоксальному иудаистскому мышлению нанесло понимание того, что обетованная вечная жизнь — это не исключительная прерогатива иудейских законохранителей, а доступна каждому (Деяния Апостолов 22:21-22). Ясно, что такие идеи стали угрозой не только иудейскому образу жизни, но и иудейскому самосознанию как народа; с неизбежностью было организовано повсеместное преследование последователей Иисуса — в конечном счете все это новое движение рассматривалось как основанное на богохульстве.

Именно так зарождалось христианство. Первыми обращенными в христианскую веру были иудеи, но в течение нескольких лет последователями Христа стали не только они. Древние Писания иудеев, включая Моисеево повествование о Сотворении мира, были переняты первыми христианами. Для этих людей самых различных профессий, национальностей и возрастов откровение было реальным переживанием. Чудесные события продолжали служить напоминанием о том, что Богу угодно вмешиваться в дела людей, зачастую внедряясь для этого в законы природы. В конце концов это движение распространилось по всей Римской империи. Кое-кто в высоких кругах усмотрел, что озабоченность публики коррупцией в правительстве — дело рук христиан. Правительство ложно обвинило это движение в своих собственных неудачах и развязало массовое преследование христиан, чтобы этой эффективной мерой отвлечь внимание публики от своей собственной несостоятельности. К огорчению притеснителей, многие их жертвы, подобно Сократу, были внутренне убеждены в своем предназначении и тысячами бесстрашно шли на смерть в римских цирках.

Христианство и наука

История науки, играющей всеобъемлющую роль в нашей современной жизни, тесно связана с системами убеждений тех, кто причастен к выдающимся открытиям. В течение двух последних тысячелетий Западное полушарие стало свидетелем крупнейших научных достижений, основанных на иудеохристианской системе убеждений. Таким образом, история науки и история христианства взаимно перекрываются, и, чтобы понять одну из них, необходимо знать кое-что о другой. По этой причине разумное осмысление таких областей знаний, как дарвинская теория эволюции или исследования космического пространства, тесно связано с системами убеждений, исторически господствовавшими во времена их зарождения.

Создается впечатление, что необходимость добросовестного исторического анализа, в особенности в школьных учебниках, постоянно и намеренно забывается. Приводя сухие списки имен и дат, сведений о том, “кто” и “когда”, редко объясняют “почему”. Некоторые более честные историки, например, Стэнли Джейки (Jaki, 1978), отмечали, что один из недостатков их профессии — это тенденция историков отбирать те исторические факты, которые поддерживают их собственные предвзятые взгляды, как правило, противостоящие христианству. В качестве яркого примера Джейки приводит массивную Всемирную историю Вольтера, в которой автор высмеивает историческое христианство, затушевывая его значение.

“Ненаучный характер вольтеровского анализа истории легко видеть из того факта, что он, лишь один раз упомянув Христа, сразу

стал описывать переход Константина по Мильвианскому мосту. Не соглашаясь с тем, что Христос является плодом воображения, Вольтер в то же время тщательно отделял Христа от исторического христианства. Его яростный сарказм был готов обрушиться на любого, кто бы попытался установить положительную связь между христианским теизмом и наукой Ньютона” (Jaki, 1978, 315).

Однако нет нужды удаляться к Вольтеру, чтобы обнаружить тенденциозные исторические исследования. Янг (Young, 1974) недавно дал беспощадную отповедь обманным доводам и лицемерию, пронизывающим высказывания двух либеральных историков наших дней, Линн Уайт и Арнольда Тойнби, обвиняющих христианство в экологической катастрофе⁹.

Наконец, историки отказываются признать, что появление объяснений происходящего в природе, то есть естественных наук, исторически совпадает с возрождением первоначальной христианской веры в божественное откровение. Джейки, обращаясь к обильному фактическому материалу, убедительно демонстрирует связь между общепринятой системой убеждений и новыми открытиями в науке. Обращаясь к предшествующим векам, он цитирует современного историка науки Джозефа Нидхэма, признавшего, несмотря на свой нескрываемый марксизм, что китайская наука оказалась в тупике, утратив веру в разумного Законодателя или Создателя мира. “Без этой веры китайцы не смогли прийти и к вере в то, что человек способен обнаружить хотя бы некоторые из законов физической вселенной” (Jaki, 1978, 14). Поэтому, обращаясь к историческому тексту, научному или популярному, необходимо задаться вопросом о взглядах и убеждениях автора: консерватор он или либерал, правый или левый? Большинство, похоже, относится именно к последней категории. Будет честным признаться, что автор этого неизбежно краткого обзора нашего христианского и научного наследия придерживается подхода справа.

Латинская Церковь

На начальных этапах своего развития в Римской империи христианство страдало от постоянных преследований со стороны гражданских властей. В это же время сама Римская империя распалась из-за коррупции. И, наконец, в 312 году н. э. у Мильвианского моста, во время одного из многочисленных сражений с врагами Рима, император Константин радикально изменил свою позицию в отношении христиан и провозгласил союз для поддержки их дела, при необходимости — даже силой оружия! Константин приписал эти свои действия вмешательству сверхъестественной силы¹⁰. До того церковь действовала в основном подпольно, и местные лидеры или

епископы обладали только духовной властью. Теперь же один из епископов, проживавший в Риме, получил от Константина светскую власть. Это оказалось скорее проклятием, нежели благословением. Выборы каждого нового главы церкви, которых стали позднее называть папами, стали предметом политики властей, и в течение следующих семнадцати столетий выборы пап сопровождались кровопролитиями и интригами (Мартин — Martin, 1981). Первоначально выборы христианского лидера проводились по принципу народного консенсуса, который, как считалось, выражает Божью волю. Этот принцип отражался формулой *vox populi, vox dei*: глас народа — глас Божий. Очевидно, под водительством Константина Богу не часто предлагалось говорить голосом народа. Тем не менее впоследствии демократические идеи в Европе и Америке базировались именно на этом принципе, нарушаемом теми, кто стремился управлять как правительством, так и народом.

Освободившись от преследований, Латинская церковь стала наполняться верой и жизнью, но по мере роста светской власти коррупция стала разъедать ее сверху донизу. Крупнейшей проблемой была повсеместная неграмотность. Даже из горстки западных ученых лишь очень немногие могли читать Библию в оригинале на древнееврейском и на древнегреческом языках, и их познания ограничивались переводом на латынь, сделанный Иеронимом. Сочинялись различные фантастические толкования, в результате ставшие догмами, тогда как исходное значение безвозвратно затерялось как для священников, так и для прихожан среди аллегорий и преданий. Величайшим из всех аллегорических толкователей был Ориген (185—254 н. э.; Шотуэлл — Shotwell, 1923, 291)¹¹. “Темные века” с 400 по 1400 гг. были трудным временем, особенно для европейцев, и неудивительно, что в течение этого времени научный прогресс отсутствовал. Варвары смели Римскую империю; ученых сжигали на кострах вместе с их книгами; в деревнях царило беззаконие, а в малых и крупных городах миллионы жизней унесла чума. За это время было измышлено множество церковных преданий, сфабриковано чудес, а священные реликвии появлялись тоннами для поддержания веры (а также для финансовой поддержки со стороны невежд). Однако часто упускается из виду, что в это же самое время церковь строила больницы, давала единственное доступное образование, основывала университеты в Англии Европе.

В дополнение ко всем невзгодам Средневековья, в 622 году н. э. Европу начали завоевывать арабы-мусульмане. Корифеями науки громадной исламской империи стали арабы, сохранившие медицинские труды греческого врача Галена (130—200 н. э.) и научные труды Аристотеля. Крупные ошибки, совершенные обоими, были

способны задержать прогресс еще на тысячу лет. Не все арабские ученые того времени были мусульманами: многие из них были христианами, иудеями и персами, писавшими на арабском языке. Запад обязан Исламу рядом медицинских достижений, в математике — понятием “ноль” и теми цифрами, которыми мы пользуемся: не будь арабских цифр, мы все еще возились бы с римскими (Эдвардес — Edwardes, 1971, 52; Голдстейн — Goldstein, 1980, 97)¹².

Постепенно в Латинской Церкви появились образованные люди. В сотрудничестве с арабскими учеными были переведены на латынь классические работы греков, хранившиеся до того в виде переводов на арабский язык. К двенадцатому веку идеи греков, в особенности Аристотеля, стали более доступными и начали оказывать влияние на западных мыслителей. Старая Латинская церковь, полная преданий и суеверий, сделала еще один поворот к худшему.

Основоположник Римской церкви

После столь долгих лет интеллектуальной тьмы около 1200 г. н. э. западным ученым стали доступны наиболее передовые труды Аристотеля, например, “О душе”, “Физика” и “Метафизика”. Аристотель дал полное объяснение действительности без единого упоминания личности Бога. Иными словами, согласно Аристотелю, не было божественного вмешательства ни в дела человека, ни в природу. В этом его взгляды противостояли как христианской и мусульманской теологии, так и классическому иудаизму.

Все эти учения основывались на библейском откровении, согласно которому у физического мира было начало и будет конец. Аристотель же учил, что мир вечен и не имеет конца, а история представляет собой бесконечный цикл существования, стремящийся уподобиться “Неподвижной движущей силе”, но никогда не достигающий этой цели. Как уже говорилось выше, он отрицал и бессмертие души. Многие ученые — арабы, иудеи и христиане — могли видеть потенциальную опасность в такой системе взглядов и осуждали труды Аристотеля. С другой стороны, его натурфилософские мысли казались столь же привлекательными, как и удивительные откровения истины славных прошлых лет. Влияние трудов Аристотеля на мышление двенадцатого века было подобно влиянию работы Дарвина в девятнадцатом веке. Взгляды обоих были внешне привлекательны и обращены к рассудку, хотя и полностью расходились с откровением Священного Писания.

Доминиканский монах Фома Аквинский родился в Италии, учился в Париже и провел остаток жизни преподавателем в Париже и в Италии. Прозванный своими студентами “молчаливым быком” за грузность и медлительность, он приобрел впоследствии почти всемирную известность как канонизированный богослов.



Фома Аквинский (1225—1274). Ввел гуманизм в христианскую теологию. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто).

Возможно, для уверения в том, благословение свыше почивало на его трудах, легенда повествует, что однажды, когда Фома преклонил колена перед образом распятого Христа, ему было провозглашено: “Фома, ты хорошо написал обо мне; чего ты хочешь за свой труд?” Это — типичное предание тех дней, и оно ставит небезынтересную теологическую проблему целенаправленного божественного ответа Фоме, делавшему то, что строжайше запрещено, *in flagrante delicto* (застигнут на месте преступления — лат.). Тем не менее поработал он действительно неплохо. Несомненно, Фома Аквинский был одним из интеллектуальных гигантов; ученые нашего времени поражаются строгости, сложности и тонкости его мышления. Но при этом он пытался примирить непримиримое — аристотелевское “естественное” (натурализм) и библейское сверхъестественное. Его труды, направленные на это, составляют восемнадцать увесистых томов (Мэйджилл — Magill, 1963). В результате греческую философию удалось согласовать с библейским богословием путем отсечения у последнего того, что не удавалось в нее втиснуть. Например, по вопросу происхождения и судьбы Вселенной, утверждалось, что принятие как аристотелевских представлений о бесконечной вечности, так и библейских о начале и конце во времени и в пространстве, возможно лишь посредством веры, поскольку ни то, ни другое недоказуемо. Такое согласование было равносильно утверждению, что истинным не является ни то, ни другое, что явно давало место предрассудкам¹³.

Многие из взглядов Фомы Аквинского не были приняты в его время, но, поскольку дорога для подчинения божественного откровения человеческим рассуждениям была расчищена, в представлениях людей Бог стал отдаляться от Своего творения, и человеку теперь оставалось полагаться лишь на собственный интеллект. Так греческий гуманизм был внедрен в христианское богословие. Тем не менее доктринальный сдвиг в богословии не может идти с большей скоростью, чем это приемлемо для удалившихся в монастыри клириков, и поэтому минуло еще три столетия, прежде чем взгляды Аквината были официально утверждены Трентским Собором. Еще три века прошло до его посмертного причисления к лику святых и заявления папы Льва XIII от 1879 года о том, что богословие Фомы Аквинского, называемое томизмом, направляет веру и образ жизни более 600 миллионов римо-католиков мира.

Разделение Латинской церкви

Со времен Аквината в двенадцатом веке старая Латинская Церковь шла к великому расколу христианства. Если привязывать события к датам, то Трентский Собор, проходивший между 1545 и 1563 годами, можно формально считать точкой разделения. Вышедший из мрака средневековья богослов Джон Уиклиф, живший в Англии, признал, что принадлежащие к Латинской церкви знают о своей вере только то, что рассказано им монахами и священниками. В результате какие только измышления не возвещались во имя



Джон Уиклиф (1324—1384). Распространял среди народа рукописные Библии, положил начало возрождению веры в Европе. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

вечного спасения. Библии хранились у монастырского священства, читали их редко и только на латыни. Уиклиф перевел Библию на английский язык. Оставалось еще целое столетие до изобретения книгопечатания, и он делал рукописные копии, раздавал их людям. Так начался период осознания людьми того, о чем действительно сказано в Библии, а о чем — нет, в противоположность тому, чему их учили. В это же время ученым стали доступны латинские копии работ греческих философов и стали укрепляться позиции противоположного богословского лагеря. Церковные власти были обеспокоены возможностью возникновения щекотливых вопросов, но еще более — угрозой их денежным сундукам. Для устрашения “еретиков” некоторых из них публично сожгли на костре вместе с Библиями¹⁴. Вновь началось преследование христиан, и исходило оно из того же города — просто императоров заменили папы.

Позднее в Германии отца Мартина Лютера, профессора богословия Виттенбергского университета, стали беспокоить утверждениями его церкви о том, что якобы есть связь между финансовым вкладом в церковь в этой жизни и судьбой души в жизни иной. Читая Библию, он пришел к тому, что понять Бога невозможно ни с помощью естественных чувств, ни посредством рассуждений в духе Аристотеля; это возможно лишь с помощью “шестого чувства” — того самого таинства, которые ранние христиане называли “откровением”. Как и Уиклиф, Лютер торил дорогу Реформации, в конечном итоге приведшей к образованию протестантской церкви; это произошло в 1517 году.

Лютер жил после того, как Иоганн Гуттенберг изобрел печатный станок с наборным шрифтом, поэтому обеспечение простых



Мартин Лютер (1483-1546).

Отвергая всю теологию, основанную на традиции, он подчеркивал, что Бог раскрывает истину через веру читателя в Библию. (Литография Хаустона; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)



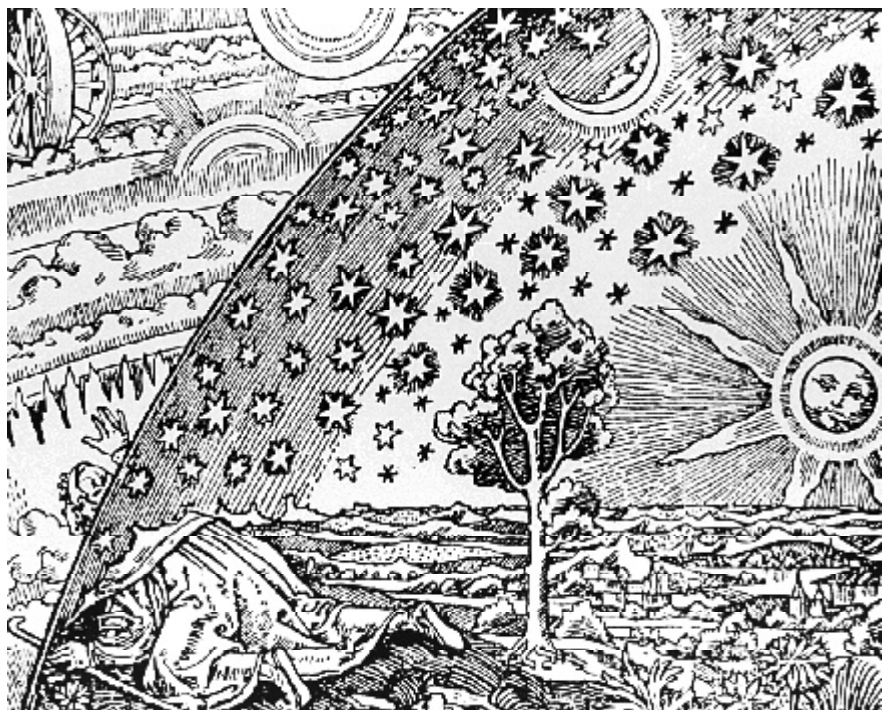
Иоганн Гуттенберг (1400—1468). При новом способе печатания, который был изобретен Гуттенбергом и введен в 1446—1448 гг., использовался наборный металлический шрифт вместо гравированной вручную доски для каждой страницы. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

людей Библиями на их собственном языке было для него менее сложной задачей. Подобно Уиклифу за полтора столетия до этого, многие на опыте убедились в том, что о Боге и Его творении можно знать из откровения, изложенного в Библии, и более того — что они могут уверенно отделять ложные знания от истинных. Это стало мощным инструментом выявления ложных утверждений Латинской церкви. Ватиканской иерархии стало мучительно ясно, что движение Реформации преследованиями не задушишь. Ни Святая Римская, ни Всемирная инквизиции, учрежденные в 1542 году, ни цензура с *Index Librorum Prohibitorum* (Перечнем запрещенных книг) не могли остановить распространение учения протестантской реформации. Тогда в рамках материнской церкви началось антиреформатское движение, кульминацией которого и явился Трентский Собор. На нем были выявлены многие прежние злоупотребления и детально разработана доктрина, основанная на теологии Фомы Аквинского. Это было началом Римско-католической Церкви в том виде, в каком она существует в наши дни, а также признанием протестантского движения с существенно иными доктринами. Римская доктрина в основном формировалась веками в рамках Латинской церкви и основывалась прежде всего на преданиях и власти папы. Протестантская доктрина варьировала от простого неприятия папы до полного отказа от всего, не утверждаемого Библией. Либеральные историки часто не способны разобраться в этих различиях и, как будет видно, когда речь пойдет о Галилее, с тех пор и до наших дней обвиняют христианство в том, что оно преграждает путь науке.

Дело Галилея

По-видимому, дело Галилео Галилея, судебный процесс над которым состоялся в Риме в 1633 году, было самым значительным в достигшем кульминации конфликте между христианством и наукой (здесь мы имеем в виду иерархию Римско-католической церкви и развивающееся гуманистическое стремление к знанию). По поводу этого дела много написано и, разумеется, многое еще будет написано; Броновски (Bronowski, 1973, 214) считает, что в архивах Ватикана все еще хранятся нераскрытые документы. Во времена Галилея господствовали представления о космосе, соответствовавшие науке Аристотеля и включенные в богословскую доктрину Фомой Аквинским. Однако в средневековой картине небес наиболее значительным было влияние из Египта.

Птолемей Александрийский (85—165 н. э.), которого не следует путать с египетскими царями, носившими это же имя, был последователем Аристотеля и считал, что неподвижная Земля находится в центре Вселенной, тогда как Луна, планеты, Солнце и все звезды вращаются вокруг Земли, образуя ряд концентрических сфер.



Хрустальные небесные сферы Птолемея (85—165 н. э.). Эти представления были приняты Католической Церковью и провозглашались в поддержку ее толкования Библии о том, что Земля неподвижна в пространстве. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Он представил каждую такую полую сферу как бы изготовленной из прозрачного хрусталя с вставленными в него небесными телами; таким образом, при вращении этих сфер тела эти перемещаются по соответствующим траекториям. Сочинения Птолемея оказались среди трудов, унаследованных от арабов, и его взгляды были приняты латинскими отцами. Хотя в Библии ничего конкретного не говорится о том, что вокруг чего вращается, они читали в Писании о Солнце: “От края небес исход его, и шествие его до края их” (Псалом 18:6), и им казалось, что это подтверждает картину, нарисованную Птолемеем. В результате геоцентрические представления (т. е. с Землей в центре) превратились в догму и стали считаться столь же священно непреложными, как и само Священное Писание, их как бы подтверждавшее (Кампанелла — Campanella, 1963)¹⁵. Однако церковники того времени вовсе не были такими невеждами, как порой нас заставляют думать. Критикуя эту позицию, Клайв Льюис пишет: “Вы прочтете в некоторых книгах о том, что люди средневековья думали, будто Земля плоская, а звезды — близки, но это ложь” (Lewis, 1948, 3). Сильно сказано, но реакцию Льюиса не могла не вызвать и классически резкая работа А. Д. Уайта “История войны между наукой и теологией в христианском мире”. Тем не менее, представление об этих громадных хрустальных сферах всерьез рассматривалось такими крупными учеными, как Иоганн Кеплер, который даже написал музыку, основанную на соотношениях, вычисленных из движения небесных тел. (Более успешная с музыкальной точки зрения и более долгоживущая попытка сделать это сохранилась до наших дней в виде прекрасного вальса Иозефа Штрауса “Музыка сфер”.)

Поэт Данте искусно связал представление о птолемеевых сферах с богословием¹⁶; однако у некоторых, например, у польского ученого католика Николая Коперника, имелись на этот счет серьезные сомнения (Милан — Milano, 1981). У Коперника не было телескопа, но из собственных наблюдений он заключил, что в центр нашей планетарной системы более уместно поместить Солнце, чем Землю. Он тщательно хранил эти мысли при себе, пока в 1543 году в возрасте около семидесяти лет он не опубликовал свое математическое описание гелиоцентрической системы и ко всеобщему удобству умер в том же году.

Галилео Галилей был низкорослым, деятельным и в высшей степени практичным человеком, профессором математики в Венеции, бывшей в то время центром не романтического туризма, а мирового искусства и торговли. Галилей прочел опубликованный Коперником труд и сделал себе небольшой телескоп, лишь незадолго до того изобретенный в Голландии¹⁷. В 1610 году он первым увидел, что

Николай Коперник (1473—1543). Отверг геоцентрическую систему Птолемея и выдвинул гелиоцентрическую систему, принятую в наши дни. (Гравюра Дэйрла; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)



теоретическая работа Коперника — великого ученого, жившего за полвека до этого, подтверждается результатами наблюдений. Естественно, Галилей пожелал поведать об этом миру. К сожалению, мир, а точнее — несколько представителей римской церковной иерархии, еще не были готовы принять эту новость. Ему посоветовали молчать. Что он и делал. Несомненно, он находился под влиянием воспоминаний о собрате-ученом Джордано Бруно, приговоренном инквизицией к сожжению на костре на площади Кампо деи Фиори в Риме. Ортодоксальная история представляет Бруно мучеником науки. На самом же деле он был приговорен не за науку, а за оккультную практику — деятельность, довольно распространенную, хотя и не типичную для светил науки (Йэйтс — Yates, 1964). Галилей терпеливо выждал еще двадцать три года, прежде чем опубликовал свои открытия. В 1633 году состоялся позорный судебный процесс. После письменного отречения от своей работы Галилей был приговорен к домашнему аресту до конца своих дней.

Подробности этого судебного процесса легко найти и в других источниках. Было совершенно очевидно, что процесс этот надуман, и как судьи ясно понимали, что обвиняемый, скорее всего, говорит истину. Вероятно, дело было в том, кто и как это утверждал. Судя по письменным источникам, добавления и убавления в католической доктрине осуществлялись медленно, в течение ряда поколений. Таким образом, изменения были менее заметны, чем если бы они происходили быстрее. Приняв систему Птолемея, Римская церковь сделала геоцентрическую систему Аристотеля частью своей догмы, но становилось ясно, что она ошибочна (Галилей — Galileo, 1960, 151). Однако мирянину, каковым был Галилей, не могло быть по-



Галилео Галилей (1564—1642). Не только увидел подтверждение теоретической работы Коперника, но и был свидетелем краха теории Птолемея в 1618 году, когда сквозь “хрустальные сферы” беспрепятственно прошли три кометы. (Гравюра Пьетро Беттелини; Нью-йоркская публичная библиотека.)

зволено подрывать общепринятые убеждения, дискредитируя таким образом священство. Поэтому Галилею пришлось замолчать. Причем не на костре, что сделало бы его мучеником, а в тиши домашнего ареста. С тех пор у общественного мнения был повод неистово чернить все христианство и утверждать, что богословы препятствуют прогрессу науки. Однако, с другой стороны, уместно заметить, что, если бы богословы не слушали ученого Птолемея, они не оказались бы в заблуждении с самого начала.

Ренессанс

Буквально слово “ренессанс” означает “рождение заново”. Словарь Вебстера определяет его как движение в Европе, переходное между Средневековьем и Новым Временем, начавшееся в Италии в четырнадцатом веке и продолжавшееся по семнадцатый век, и добавляет, что этот период был “отмечен гуманистическим возрождением классического влияния, выразившимся в расцвете искусства и литературы, а также зарождением современной науки”. Но это лишь половина дела, гуманистическая половина. Ренессансу способствовало изобретение около 1465 года печатного станка. На этих новых станках печатали главным образом труды древних греков и Библию, хотя, как и можно было бы ожидать, имеются также свидетельства расцвета мелкомасштабного производства порнографии¹⁸. Труды греков переводились на латынь для ученых, а Библию стали переводить на местные языки для простого народа. Труды древних греков возродили некоторые конкретные знания, но в целом их обесценивали как крупные научные ошибки Аристотеля и Галена, так и порочная практика сатанизма таким автором, как Гермес Трисме-



Франсуа Мари Аруэ Вольтер (1694–1778) в возрасте 24 лет. Вольтер был выслан из Франции в Англию за открытые насмешки над Римской церковью и монархией. (Гравюра Ф. Т. Стюарта по портрету Н. Деларгиллиера. Архив библиотеки “Метрополитен”, Торонто.)

гист¹⁹. С другой стороны, Библия принесла духовное возрождение, исход из старой Латинской церкви и последующее разделение христианского мира.

На этой почве возникла современная наука. Традиционно считается, что она развивалась благодаря работам мыслителей-гуманистов, но внимательное изучение подлинно великих открытий показывает, что их основы были заложены истинно богобоязненными людьми, а не гуманистами. Великие законы движения, термодинамики и электрических явлений были открыты, в основном, в протестантских Англии и Германии, но значительный вклад внесла также и католическая Франция. К концу эпохи Ренессанса мыслители-гуманисты — такие, как Вольтер и Руссо во Франции и Локк, Юм и Милль в Англии, видели в религии корень проблем человечества и начинали рисовать в своем воображении социалистическую Утопию, где не было бы места ни священникам, ни королям. И снова большую роль сыграл печатный станок, на этот раз обеспечивая распространение гуманистических доктрин Вольтера, открыто высмеивавшего всякую власть, церковную и светскую, и управлявшего общественным мнением с помощью своих статей в весьма популярной “Энциклопедии” Дидро. Однако уже до этого в английской протестантской церкви был гуманист, который не только выдвинул утопические идеи, но и разработал научный метод, используемый в наши дни.

Научный метод

В истории Англии фамилия Бэкон встречается дважды. Первого Бэкона от второго отделяют три столетия, и именно второй сыграл важную роль в развитии нашего образа мышления, особенно образа мышления ученых. Фрэнсис Бэкон принадлежал к Англиканской церкви и посвятил жизнь юриспруденции и политике. Как человек образованный, он должен был изучать классиков, а именно: таких авторов, как Аристотель, в греческом оригинале. Хотя греческая наука, в частности Аристотель, не произвела на него большого впечатления, но, несомненно, на него повлияли изложенные этим философом принципы индукции как точного метода научного исследования.

Бэконовские индуктивные принципы таковы: проводятся первоначальные наблюдения, затем следуют один за другим эксперименты — вплоть до того, как рассуждения смогут удовлетворительно объяснить все полученные результаты. В этом “искусстве”, как называет свой метод Бэкон, из первого наблюдения необходимо извлечь некоторую умозрительную идею — точнее говоря, “рабочую гипотезу”. Затем ставится первый эксперимент для проверки этой идеи. Например, в результате наблюдения чувства могут подсказать нам, что более тяжелые предметы падают быстрее, нежели более легкие. Для проверки этой гипотезы простейшим экспериментом было бы одновременно бросить с высокой башни два разных предмета и наблюдать, какой из них первым долетит до земли. На самом деле оба предмета долетят до земли одновременно, если



Фрэнсис Бэкон (1561—1626), ученый-философ с социалистическими идеалами. (Гравюра Г. Райта Смита со старого оттиска Симона Пасса; Научная библиотека Дж. П. Робартса, Университет Торонто.)

только один из них не будет пером: в этом случае для более чистого эксперимента потребовалось бы исключить сопротивление воздуха. Из такого опыта была выведена теория гравитации, и после того, как не было выявлено никаких исключений, теорию объявили всеобщим законом. Его признают и в наши дни.

Все это весьма типично для мышления нашего двадцатого века, и можно было бы предположить, что ученые честно следуют бэконскому методу, но это не всегда так. Существует чисто человеческая проблема: слишком часто, когда проведение экспериментов затруднено, теория закрепляется в сознании теоретика как факт уже после нескольких первых наблюдений. Теория обретает имя и репутацию, как, например, в случаях эйнштейновской теории относительности или дарвинской теории эволюции; и тут уже нужно быть истинно великим человеком, чтобы продолжать сообщать обо всех фактах, даже о противоречащих теории, с риском утратить свою репутацию (Полани — Polanyi, 1955)²⁰.

Сэр Фрэнсис Бэкон написал свою самую известную книгу: *“Novum Organum”* (“Новый Органон”), будучи канцлером при короле Якове I, в 1620 году. В этой работе он предложил некоторые эволюционные идеи происхождения видов (Bacon, 1876, 380). Вскоре после того, как была разрешена публикация этой книги, он был смещен со своего поста по обвинению во взяточничестве и отошел от дел, чтобы написать *“New Atlantis”* (“Новая Атлантида”), которая вышла после его смерти в 1627 году (Хесси — Hesse, 1970; Уэбстер — Webster, 1924)²¹. В этом утопическом сочинении, описывающем идеальное научное сообщество, он предлагал ученым объединиться в институтах и объединить свои работы и идеи. Позднее этот социалистический идеал дал жизнь Лондонскому Королевскому Обществу — предшественнику современных исследовательских учреждений (Крослэнд — Crosland, 1983).

Французские связи

Рене Декарт, названный “отцом современной философии”, был воспитан учителями-иезуитами и всю свою жизнь оставался католиком. Философским принципом первоклассного математика Декарта было мыслить рационально, начиная с первооснов. Мировоззрение его эпохи в значительной мере опиралось на библейское откровение или же, в вопросе о геоцентризме (положение Земли неподвижно в центре мира), на то, что воспринималось как откровение. Научные открытия стали постепенно изменять это мировоззрение, и в беспокойном море противоречивых убеждений Декарт выбрал себе в качестве якоря науку. Однако наука опирается на свидетельство человеческих чувств, и, хотя этого на первый взгляд было совер-



Рене Декарт (1596—1650).
Математик и физиолог, безуспешно
искавший человеческую душу и
пришедший к выводу, что человек
— всего лишь механизм. (Гравюра с
портрета художника Франца Хальса;
Библиотека “Метрополитен”,
Торонто.)

шенно достаточно, Декарт задался вопросом, можно ли полагаться на человеческие чувства при познании, и пришел к заключению, что нельзя. В итоге он усомнился во всем, в чем можно было сомневаться, и произнес свое знаменитое изречение: *Cogito, ergo sum* — “Я мыслю, следовательно, существую”, ставшее опорной точкой самоосознания. Хотя это утверждение и исполнено логики, для Декарта оно было самой нижней точкой, с которой он начал выстраивать рациональную философию (Браун — Brown, 1977)²².

Декарт пытался разрешить дилемму о приобретении знания посредством чувств, утверждая, что, поскольку Бог добродетелен, он не допустит, чтобы в нормальных условиях чувства обманули человека. Однако этот довод проблематичен. Как можно знать, что является нормальным? Кроме того, эта позиция предполагает, что и человек добродетелен и, следовательно, не подвержен самообману. Но, как будет показано в последующих главах, самообман порождается предвзятыми идеями или пристрастием, что и лежит в основе многих проблем науки. Предвзятость заставляет нас слышать только то, что мы хотим услышать, и видеть лишь то, что нам хочется увидеть, и порой мы даже видим предметы наших ожиданий, хотя в действительности их не существует. Теперь уже все это отлично известно исследователям, однако по-прежнему предвзятость приводит к ошибочному толкованию данных.

С опубликованием в 1637 году декартовой “Лекции о методе” стали проявляться довольно пугающие следствия из его философии. В этой работе он рассматривает Вселенную как механизм, управляемый математическими законами. Он пытался сформулировать эти

законы, а когда сделал это, формулировки его оказались неправильными. Но идея о том, что Вселенная функционирует строго согласно математическим законам, была подтверждена законами гравитации, открытыми и опубликованными Исааком Ньютоном в Англии в 1787 году. Это была выдающаяся победа, так как она поддержала веру в то, что человек может исследовать природу, не прибегая к помощи откровения Священного Писания. Появился образец для других — тех, кто искал подобные законы, управляющие не только всеми явлениями природы, но и человеческими отношениями, обществом, государственным устройством, а позднее — и законы, управляющие человеческим мышлением. Открытие таких законов создает впечатление, что божественное вмешательство вовсе не обязательно, а свободной воли не существует, что упрощает картины Вселенной, всего живого, да и самого человека до схем простых механизмов. Декарт глубоко развил эти представления и изложил свои идеи в “Трактате о человеке”, написанном около 1630 года. В нем он утверждает, что тела животных и людей представляют собой лишь механизмы. Помня об осуждении Галилея в 1633 году, этот “Трактат” предусмотрительно опубликован посмертно — из опасения церковной цензуры. Однако эта работа, как и все прочие труды Декарта, впоследствии была внесена в католический Перечень запрещенных книг.

Декарт был последователем Аристотеля и в целом принимал его взгляды, за исключением касавшихся души. Аристотель утверждал, что душа не отделяется при смерти человека. Этот взгляд стал всеобщим, и поэтому считалось, что покойники нуждаются в христианских похоронах, а тело не должно было оскверняться из опасения нарушить покой “спящей души”. Знание о существовании души дается лишь через откровение, чего было недостаточно для рационального ума Декарта, чтобы признать этого утверждение научным. За все время интенсивной работы в области физиологии его чувства — зрение и осязание — не выявили никаких признаков души. Поэтому Декарт решил, что душа, вероятно, нечто мифическое, подобно “сокам тела”. С другой стороны, если принять идею Платона об отделяющейся душе, то в мертвом теле душу нельзя обнаружить, а потому и изучать.

Декарт изложил эти мысли в своем “Трактате” в виде предположений, и это было первым осторожным шагом к современному дуализму — концепции, согласно которой разум и тело — совершенно отдельные реальности (Фодор — Fodor, 1981)²³. Эти идеи вызвали как отрицание, так и признание существования души. Все это отнюдь не абстрактно, так как привело к практическим изменениям: с согласия церкви стали допускать вскрытие человеческих тел,

что обеспечивало прогресс медицинской науки. Однако интересно, что современные достижения медицины — например, относящиеся к психосоматическим расстройствам, — привели ко всеобщей критике картезианских представлений о душе, оставив медицине трудный выбор: признавать или отрицать то, существование чего наука никак не может прямо и строго проверить (Браун — Brown, 1971).

Жан Жак Руссо родился в семье протестантов, был обращен в римско-католическую веру и в конце концов полностью отверг христианство, став хорошо известным в интеллектуальной элите Парижа как “вольнодумец” (Бир — Beer, 1972). Будучи деистом, он категорически отвергал все библейские чудеса и оставлял Богу роль отсутствующего помещика, во многом — подобно Аристотелю и Декарту. Вопреки испытанному и установившемуся христианскому учению о том, что каждый человек ответствен за свою нравственную жизнь и должен стремиться избегать зла и греха, Руссо уверовал, что человек рождается добродетельным и лишь плохое общество развращает его. Одним из выводов этой концепции были его представления об идеальной системе образования, при которой детей следовало бы ограждать от развращающих влияний общества и естественно обучать всему, что они хотели бы изучать. Умозрительный взгляд Руссо не только не имели научных основ — их автору просто не подобало писать о таких вещах, как детское воспитание, так как он сам оставил в парижском сиротском приюте пятерых незаконнорожденных детей (Руссо — Rousseau, 1904)²⁴. Как ни странно, но с тех пор многие, гордящиеся своими рационализмом и объективностью, тем не менее поддерживали идею подобных обще-



Жан Жак Руссо (1712—1778). Отрицал библейское грехопадение и утверждал, что человек сохранил бы изначально присущую ему добродетель, если бы жил простой жизнью. (Портрет пастелью работы Жоржа ла Тура; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



На крышке этой табакерки XIX века отражена значительная связь между Американской революцией 1776 г. и Французской революцией 1789 г. Слева — Вольтер, в центре — Руссо, справа — Бенджамин Франклин в колпаке, скрывающем его экзему. (Музей искусств, Нью-Йорк.)

ственных преобразований. Таким образом, мы видим, что Руссо оставил заметный след в современной прогрессивной педагогике.

Еще одной идеей Руссо, имевшей далеко идущие последствия, была концепция “общественного договора”. На протяжении всей истории считалось, что цари, хорошие и плохие, правили по божественному назначению. Эта убежденность выходила далеко за пределы иудеохристианского Запада: например, вплоть до конца Второй мировой войны японских императоров считали назначенными Богом. Однако людям свойственно так или иначе бунтовать против божественного правления, и впервые в нашу эпоху такая конфронтация успешно разрешилась в 1215 году в Англии, в результате чего была подписана Великая хартия вольностей. Монарх был подчинен закону страны, перестав быть выше него. Однако во Франции короли по-прежнему пользовались божественными правами вплоть до Французской революции, начавшейся в 1789 году. “Общественный договор” Руссо, опубликованный в 1762 году, содержал радикальную светскую теорию правления, основанного на общей воле народа, а не на законах, ниспосланных Богом. Она проложила путь Французской революции, а также революции в Америке, провозглашенной в Декларации независимости 1776 года. Отстранив Бога от дел человеческих и объявив человека изначально добродетельным, Руссо положил начало периоду светского гуманизма, которому, как мы увидим, нужна теория эволюции — чтобы поддержать веру в то, что никогда не было и не будет никакого божественного вмешательства.

Переворот сознания

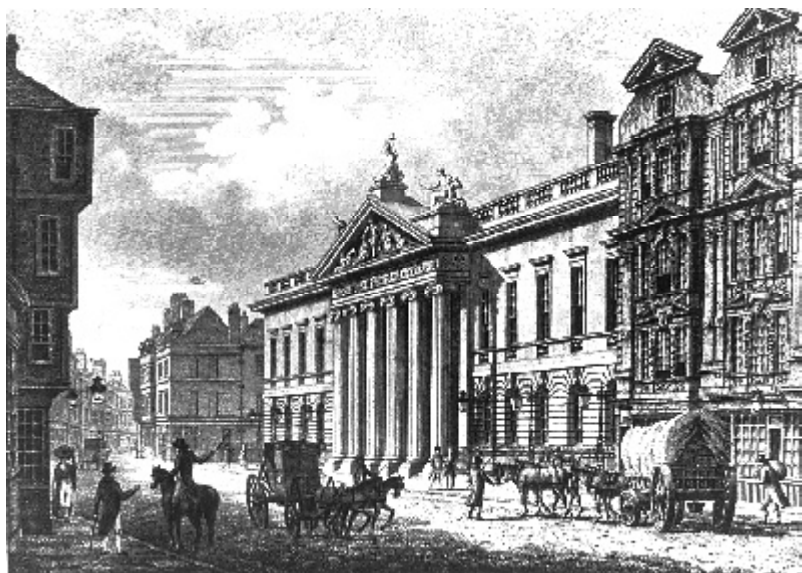
Как было сказано выше, период Ренессанса дал ряд образованных людей, которые разочаровались в ортодоксальных догматах, основанных на библейском откровении, оказавшемся связанным с

традициями и с коррумпированным папством. Вполне естественно, что это должно было породить открытый скептицизм. Его и отразили взгляды вольнодумцев — таких, как Вольтер и Руссо. Поиск истины заставил их повернуться от откровения к разуму, чему учили еще классические взгляды Платона, и даже в архитектуре того времени отразилось влияние греческого классицизма.

Открытие великих законов Вселенной в результате развития науки укрепило мнение, что вся существующая реальность строго подчинена этим законам, а понимание и открытие других законов с помощью науки — надежная гарантия власти. Более того — во Вселенной, подвластной законам, нет места для божественного вмешательства. Овладевая знаниями, человек наконец-то почувствовал, что получил свободу, чтобы стать хозяином своей судьбы. Таким образом, Ренессанс ознаменовал начало и современной науки, и современного социализма, и светского гуманизма.

Не требуется особой проницательности, чтобы видеть, что власть в человеческом обществе принимает форму пирамиды, в которой умонастроения во всей конструкции являются отражением взглядов, господствующих на ее вершине. Вопреки общепринятому мнению, современные правительства устроены именно так, причем на вершине пирамиды часто оказывается просто номинальный глава, представляющий невидимых власть предержащих — тех, кто непосредственно под ним. Контролировать вершину — значит управлять страной. Ренессанс породил горстку идеалистов с утопическими мечтами, и в Англии пытались обеспечить их влияние на высшие эшелоны власти, в то время как структуры власти Римской церкви и французской аристократии явно были слишком хорошо укреплены, чтобы их можно было разрушить без особых усилий. В Англии интеллектуальный подход, лежавший в основе Промышленной Революции, оказался более успешным; но для того, чтобы расположить умонастроения большинства населения к принятию нового социального порядка, потребовалось все девятнадцатое столетие и значительная часть двадцатого. Во Франции в конце восемнадцатого века были необходимы более радикальные средства: народная революция казалась наиболее быстрым средством достижения благородной цели, а кровопролитие — лишь небольшой платой за это. Верили, что Утопия станет реальностью через несколько месяцев после того, как будут пущены в ход колеса революции.

Обычно считают, что причины Французской революции сводятся к нехватке продовольствия, которая и вызвала восстание народа, в течение продолжительного времени жившего под гнетом развращенной аристократии и духовенства. Однако многие авторы



Главная контора Ост-Индской компании на Леденхолл-стрит в Лондоне примерно в 1800 году. Здание является ранним образцом возрождения традиций греческой архитектуры. Расцвет этого возрождения пришелся на 1820—1840 гг. (Гравюра Уильяма Уоттса; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

отмечали, что были и другие, подспудные причины, подкрепляя это мнение обширными документальными материалами. Лорд Эктон в своих “Эссе о Французской революции” пишет: “Во Французской революции потрясает не мятеж, а замысел. Сквозь огонь и дым явно видны действия расчетливой организации. Руководители остаются тщательно скрытыми и замаскированными, но несомненно их присутствие с самого начала” (Рид — Reed, 1978, 136).

Здесь было бы неуместно детально разбираться в интригах, которые привели к недостатку хлеба. Во время революции погибли многие тысячи людей — не только в ходе самого восстания, но особенно в результате последовавшего разгула якобинского террора. В итоге король и церковь были сметены, а новое социалистическое государство провозглашено республикой. Расправившись со своим Божьей милостью королем, Франция как нация ниспровергла правление Бога — независимо от того, насколько слабым это правление представлялось. Вместо этого революционеры избрали комитет из безбожников для правления по законам человеческого разума. Историк Вальтер Скотт описывает публичное провозглашение этих изменений. В 1793 году Законодательная Ассамблея единогласно и единодушно отказалась от веры и поклонения Богу. После этого

Национальный Конвент, ставший правительством, организовал большую процессию. На открытую великолепную повозку подняли Богиню Разума, в которой все узнали барышню Кандей, танцовщицу из оперы, обладавшую хорошей внешностью, но сомнительной репутацией. Она совершила парадный проезд от здания Конвента до Собора Парижской Богоматери, где заняла подобающее богине место: ее возвели на высокий алтарь, откуда она могла принимать поклонение всех присутствующих. За этим последовало публичное сожжение Библий, и это представление было повторено несколько раз по всей стране (Скотт — Scott, 1827, 2:306).

Практически за одну ночь Франция исхитрилась проделать извилистый путь от римского католицизма сначала к атеизму, а затем к языческому идолопоклонству; немногие понявшие (как ранее Лютер), что божественное откровение — это более верный путь к истине, отправились в изгнание или легли в могилы. Кучка идеалистов, считавших, что один лишь человеческий разум ведет к Утопии, выглядела весьма победоносно. После того как были осуществлены радикальные изменения в общественном устройстве, настало время и для других радикальных изменений: традиционные системы мер и весов были заменены метрической системой, с тех пор, как и социализм, завоевывавший страну за страной; были даже серьезные попытки ввести метрическую систему времени с днем продолжительностью в десять часов и с десятидневной неделей, но, к счастью для остального человечества, многострадальные французы не смогли принять это нововведение, и оно так и не получило всеобщего признания²⁵.

Однако победа социалистов была кратковременной. В 1815 году монархия была восстановлена и удерживалась много лет. Тем временем оправилась и Римская церковь, хотя власть у нее была уже не та. По-видимому, с того самого злосчастного дня в 1793 году, когда Божье правление было формально заменено правлением человека, во Франции установилась беспокойная политическая атмосфера — одна республика сменялась другой, каждый раз явно чуть “соскальзывая” влево. Утопический эксперимент, начавшийся с насилия, не принес бесспорного успеха. Цель каждой революции — дать всеобщее счастье, и оно было безоговорочно декларировано в провозглашенных французскими революционерами принципах свободы, равенства и братства. Спустя почти двести лет мы видим результаты их усилий, и они незavidны. От свободы не осталось ни следа; от равенства — едва заметный след; что же касается братства, то даже и признаков его никогда не было. И все же, несмотря на

все это и на зловещую статистику промышленного развития этой страны на протяжении девятнадцатого и большей части двадцатого века, социалистический идеал распространился по всей Европе, где одна за другой исчезали властные головы, увенчанные коронами и митрами.



Статуя Свободы, подаренная французскими масонами Соединенным Штатам в 1886 году по случаю столетия революции 1776 года. Эта революция была не столь успешна в достижении своих целей, как Французская, и подарок запоздал. (Собрание автора.)

ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ

*Присутствуй я при Творении, я дал бы несколько
полезных советов для лучшей организации Вселенной*

АЛЬФОНС МУДРЫЙ
(XIII ВЕК н. э.)¹

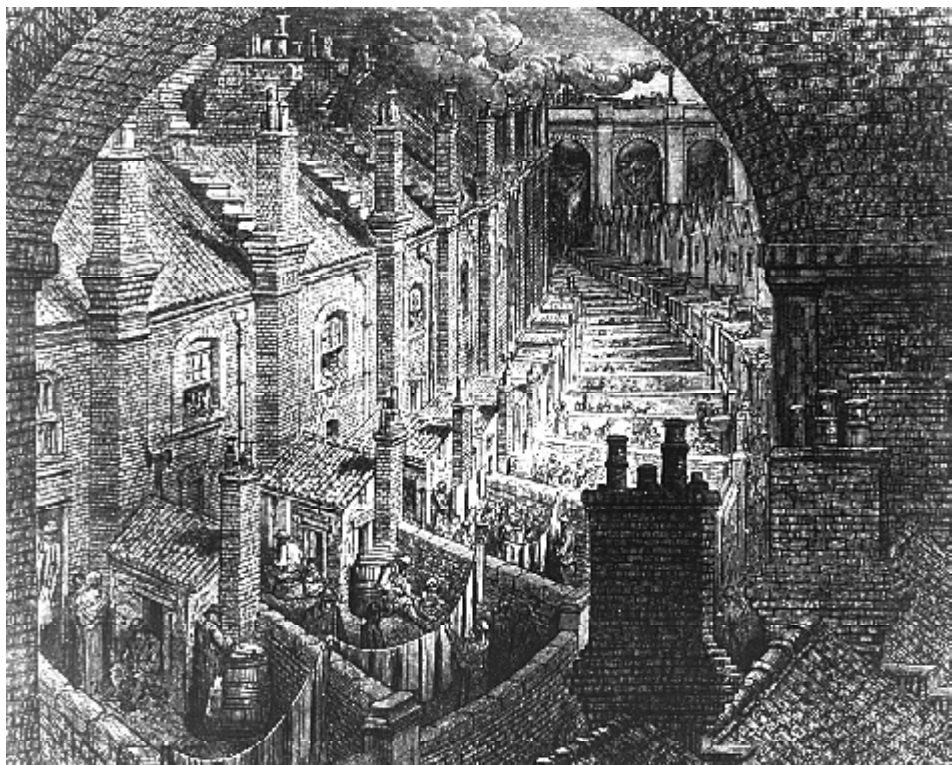
Французская революция восемнадцатого века была родовыми муками социалистического гуманизма. Пока же проходило его кровавое крещение во Франции, революция совершенно иного характера совершалась по другую сторону Ла-Манша. Промышленная революция в Англии, процесс постепенный и более тщательно организованный, проходила в целом без насилия и создавала интеллектуальную атмосферу, способствовавшую развитию науки. В свою очередь, связанное с ней постижение сил природы придавало большее могущество человеку. Энергия пара стала буквально главной движущей силой Промышленной революции. Хотя капиталистическое общество девятнадцатого века имело свои недостатки, оно питало все области искусства. Именно в этот период были созданы многие из прекраснейших произведений музыки, литературы, архитектуры и живописи.

Возможно, с позиций нашего времени нам нелегко представить себе, что до Промышленной революции “средний” человек жил в сельской местности и кормился в основном от земли. Людям были близки окружавшие их флора и фауна, а в совершенстве гармонии природы они вне всяких сомнений видели божественную десницу (теперь мы это прозаически называем “экология”).

Промышленная революция вызвала переселение сельского населения в города, где люди работали в ужасных условиях и уже не видели красот природы. Даже закаты солнца затмевал черный дым, змеящийся из труб “мрачных сатанинских мельниц”, как называл тогда фабрики поэт (Блэйк — Blake, 1966, 481)². Когда первое поколение заводских рабочих сменилось вторым, многие из них, видя вокруг лишь грязь да механизмы, утратили веру в божественное творение.

Другие тосковали по красоте природы, страстно желая вернуть ее, у людей пробудился огромный интерес к естественной истории. В девятнадцатом веке, во время долгого правления королевы Викто-

рии, в Англии были открыты крупные публичные парки, зверинцы и музеи. Многие из самых популярных в то время книг были посвящены чудесам естественной истории, и вовсе не было необычным, если рабочий знал все латинские ботанические названия обычных цветов, усвоенные им на вечерних публичных лекциях по естественной истории. Однако многое из того, чем восхищались викторианцы как новой естественной наукой, было результатом упорных исследований предыдущего столетия. Со времен Аристотеля до восемнадцатого века научная работа практически вообще не проводилась, и сейчас растет уверенность в том, что многие научные открытия, сделанные после этого периода, на самом деле были восстановлением знаний, утраченных за последние две тысячи лет (Прайс — Price, 1975; Салм — Salm, 1964; Уэртайм — Wertime, 1973; Циммерман — Zimmerman et al., 1974)³⁻⁶. В настоящей главе речь пойдет о наиболее известных выдающихся личностях, стремившихся



Лондон 1872 года глазами Гюстава Доре. Живя в таком окружении, многие утратили восприятие красоты природы как свидетельства существования ее Творца. (Гравюра Паннемейкера с рисунка Доре; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Эта бронзовая лошадка была изготовлена в пятом веке до н. э. с помощью литейной технологии, вновь открытой в четырнадцатом веке нашей эры. Подозревали, что это - подделка, но с помощью современной технологии была установлена ее подлинность. (Музей искусств, Нью-Йорк, Фонд Флетчера, 1923).



сделать мир природы доступным пониманию человека, влияние которых мы ощущаем по сей день.

Карл Линней

Карл фон Линне родился в протестантской семье в Швеции в 1707 году. Охваченный всепоглощающим увлечением цветами, он получил медицинскую степень, в то время соответствовавшую высшей квалификации в области естественных наук. Затем он стал профессором медицины и ботаники в университете города Упсала и, как в то время требовалось, читал лекции и писал всегда на латыни. Это было связано со стремлением Римской церкви ввести универсальный язык человечества. В пятидесятилетнем возрасте фон Линне принял латинское написание своей фамилии — Линней, под которой он широко известен. В этом же университете он и оставался популярным лектором до самой смерти в 1778 году (Линдрот — Lindroth, 1973).

Линней по существу заложил основы естественной истории, создав классификационную систему, позволяющую определить и соотнести с общей схемой любое растение или животное. Он разработал принцип наименования любого из живущих или когда-либо живших существ — основу системы, в наши дни ставшей международной. До Линнея обычным растениям и животным давали названия, различавшиеся не только в разных языках, но даже в пределах одной страны. Более того, в различных частях одной какой-либо страны для совершенно различных растений или животных могли использовать одно и то же название. Это создавало по-

стоянные проблемы для медицины, так как лекарства изготавливались из трав; единственным надежным способом передачи информации о лечебных травах было использование иллюстраций — рисунков конкретных используемых растений. Изучавший медицину Линней был хорошо знаком с этой проблемой.

Попытки придать описанию живого мира какой-либо порядок делались и до Линнея, но они были довольно немощными и не получили всеобщего признания. Еще за столетие до того английский натуралист Джон Рэй пришел к выводу, что для каждой формы жизни характерен внешний вид, не изменяющийся из поколения в поколение (Рэйвен — Raven, 1942)⁷. По меньшей мере, это было началом, следовавшим из тогдашней общей веры в библейскую неизменность родов — в то, что каждый род вначале был создан отдельно, а затем размножался и распространялся сам по себе. Эта библейская концепция изложена в достаточно общих выражениях, и считалось, например, что библейское понятие “скот” включает всех домашних животных. В категорию “скотов” входили род лошади, род собаки, род кошки и так далее; в свою очередь, признаком рода считалось спаривание с подобными себе. Собака всегда спаривалась с собакой, а кошка — с кошкой, и не представляло трудности отнести их к разным родам. Однако во многих других случаях, особенно среди растений, различать роды было не столь просто.

В Книге Бытия, первоначально написанной на древнееврейском языке использовалось слово “мин”, впоследствии переведенное как “род”. Линней, пользовавшийся Вульгатой (латинским переводом Библии), в своей классификации на латыни употребил соответствующее слово *species*, понимаемое как “вид”. После всеобщего принятия системы Линнея европейской наукой веками признававшаяся библейская неизменность родов стала пониматься как неизменность видов. Хотя с виду это казалось весьма рациональным, но стало первым шагом к отходу от библейской концепции. Как будет показано в шестой главе настоящей книги, после Дарвина определение вида расширилось, тогда как первоначальное понимание того, что такое род, расценивалось как слишком узкое. В результате нарастали расхождения в понимании значений, которые привели к путанице в отношении видов и дискредитации библейской концепции родов. Было признано, что устойчивые новые виды не могли быть созданы посредством кроссбридинга (скрещиваний), и в этом усматривался использованный Творцом способ предотвращения хаоса в природе. Виды созданы неизменными — гласила церковная догма по меньшей мере еще в течение столетия после Линнея.



Карл Линней (1707—1778). Знаменитый ботаник в возрасте сорока одного года; портрет с фронтисписа его труда “Systema Natura”, изд. 1748 г. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

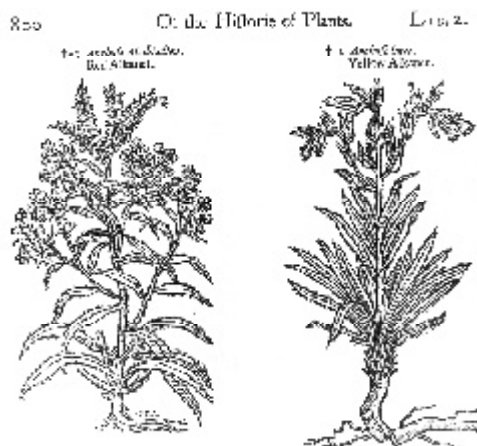
Линней особенно интересовался растительным царством и свою работу начал со сбора образцов и расположения их по признакам внешнего сходства. Как обычно делали ученые его времени, он использовал отдельные латинские описательные наименования для каждого класса и порядка, которые затем подразделял на роды и, наконец, на виды. Он рассматривал виды как объекты творения; в его представлении каждый вид нес отпечаток первоначальных идей Творца — и не только внешне, но и в анатомической структуре, свойствах и функциях. Тем самым Линней признавал целесообразный замысел и его Автора. Сейчас в основе классификации лежит то же самое — сходство признаков “замысла”, за тем исключением, что слово “замысел” заменено словом “гомология”. Несомненно, эта замена была совершенно непреднамеренной, но в результате ее был сделан другой важный шаг в сторону от библейской концепции: этой заменой исключается представление о Создателе. В системе Линнея каждый вид был по внешним признакам промежуточным между двумя другими, но не способным скрещиваться с ними; представители одного вида могли скрещиваться только друг с другом. В применении к определению видов растений его метод включал подсчеты и измерения половых частей цветка, и поэтому определение целиком зависело от точности этих вычислений. Согласно этой системе, например, цветки с пятью тычинками неспособны скрещиваться с шеститычиночными цветками, и на этом основании он относил их к отдельным видам.

Гениальная система Линнея не избежала критики, в особенности потому, что Линней основывал свой метод систематизации на

том, что он называл “любовью растений”. Барбер говорит, что Линней был склонен к “преувеличению уместности применения метафор в описании их половой системы”. Например он использует понятие “диандрия”, подразумевающее двух равноправных мужей (тычинки одинаковой длины) в одной семье, или “полиандрия” — “двадцать или более мужских особей в одной постели с женской особью” (Барбер — Barber, 1980, 52). Один критик в 1736 году очень сомневался в том, что какой-нибудь ботаник последует “похотливому методу” доктора Линнея (Блек — Black, 1979, 98).

В системе Линнея все виды образуют восходящую последовательность организмов от низших до высших с человеком на вершине, но при этом они не связаны родством. Линней предпринял обычный для своего времени шаг — включил в свою систему человека, *Homo sapiens*, и отнес его к тому же роду, что и орангутана (*Homo troglodytes*). Позже признали, что между ними гораздо больше различий, чем сначала описал Линней, и орангутана стали считать отдельным родом *Pongo*. Так или иначе, в системе Линнея этот восходящий ряд отражал не эволюцию (филогения), а был лишь удобным способом классификации и определения (таксономия). Линней твердо верил как в сотворение мира в соответствии с разумным замыслом, так и в неизменность видов. Он говорил: “Мы наблюдаем ровно столько видов, сколько вышло парами из рук Творца” (Осборн — Osborn, 1929, 187)⁸.

Линней включил в свою систему классификации растений в работу “*Systema Naturae*” в 1735 году, и ни в этом, ни в каком-либо последующем ее издании нет ни намека на то, что один какой-либо вид мог быть родственно связан с другим через какого-нибудь общего предка.



Пример из иллюстрированного травника 1633 года. В тексте, относящемся к этим ксилографическим изображениям растений румянки (*Anchusa*), утверждается, что листья можно использовать “как пессарий, чтобы вызвать мертворождение” (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Химмелфарб заявляет, что в последнем издании “*Systema Naturae*”, опубликованном в значительно расширенном виде через тридцать один год после первого издания, Линней осторожно высказал предположение о том, что первоначальное число созданных видов могло увеличиться за счет гибридизации одних видов с другими (Himmelfarb, 1968, 170)⁹. Однако более вероятным объяснением было то, что крайние варианты в пределах одного вида ошибочно получали статус отдельных видов. Линней признавал, что возможны вариации в рамках одного вида, но часто было неясно, где кончался один вид и начинался другой; естественно, были возможны умозрительные заключения о том, что в результате скрещивания был создан новый вид, тогда как фактически это был только вариант в пределах вида. Линней рассматривал некоторые наиболее граничные варианты как выродившиеся формы совершенного архетипа, сотворенного Богом. Он оставался убежденным в том, что виды неизменны. Кларк (Clark, 1948, 39) пишет, что его мнение не колебали анатомические сходства, которые он часто обнаруживал у животных различных видов. В понимании Линнея это была просто использование типовых конструкций Конструктором.

Монументальный труд “*Systema Naturae*” был принят во всем мире натуралистами девятнадцатого века как исходная точка современной номинации всех организмов. Привычная латинская биномиальная номенклатура с родовыми и видовыми названиями, с помощью которой обычно обозначены экспонаты растений и животных в наших зоопарках и музеях, — прямой результат классификации по Линнею. Даже ученые-систематики наших дней порой считают необходимым обращаться к работам Линнея при проверке достоверности названий.

После появления и утверждения дарвиновской теории ученые-систематики Энглер и Прантл в 1915 году перестроили часть системы Линнея в соответствии с предполагавшейся эволюционной историей организмов — с филогенетическими линиями, восходившими от предковых форм (Engler and Prantl, 1915). В противоположность утверждениям Линнея, сходство организации теперь стали считать свидетельством родства через общего предка. Ученые и сегодня используют линнеевскую иерархию — Царства (животное, минеральное, растительное), классы, отряды, роды и виды, но с добавлением нескольких других разделов и подразделов, например, типов, семейств и иногда подвидов. Эволюционный термин “семейство” подчеркивает предполагаемое родство: например, обычно говорят, что лев, тигр, пантера и т. п. — это представители семейства кошачьих (*Felidae*). Лишь в очень редких случаях достаточно оснований говорить, что имеет место какое-то родство, и все это предпо-

лагается только на основе внешнего сходства и привычек. Заметное исключение — это семейство *Canidae*, то есть собаки, волки, шакалы и т. п., о которых теперь известно достаточно для разумной уверенности в том, что все они действительно связаны родством и имеют общего, по-видимому собаководного, предка. Более подробно об этом будет сказано в шестой главе. В линнеевской же схеме каждый рассмотренный вид считался более или менее неизменным с тех пор, как был сотворен изначально.

Последнее замечание о работах Линнея: когда в 1778 году он умер, все его образцы, книги и письма были проданы богатому английскому коллекционеру, основавшему в Лондоне Линнеевское общество¹⁰. Вскоре, в девятнадцатом веке, это общество стало средоточием ведущих натуралистов мира и в наши дни остается весьма уважаемым учреждением, расположенным в Барлингтон-Хаус в центре английской столицы.

Граф де Бюффон

Хотя Жорж-Луи Леклерк граф де Бюффон родился всего через четыре дня после Карла Линнея, условия их воспитания были совершенно противоположными (Роже — Roger, 1970). Граф де Бюффон родился далеко от Линнея, в условиях иной культуры — в аристократической французской семье и жил в период, когда воспитавший его класс пользовался всеми культурными и финансовыми привилегиями. Он не только унаследовал социальные преимущества, но и был одарен сильным интеллектом, которым прилежно пользовался в разных сферах деятельности.



Граф де Бюффон (1707—1788).
Отрицал идеи Линнея и подготовил
почву для Чарльза Дарвина. (Гравюра
по портрету Юбера Друа; Библиотека
“Метрополитен”, Торонто.)

Годы становления Бюффона прошли в Колледже Иезуитов в Дижоне, где он проявил врожденные способности к математике; действительно, в раннем возрасте он не только хорошо разобрался во “Флюксиях” Исаака Ньютона, более известных в наши дни как дифференциальное исчисление, — но и перевел этот труд ученого на французский язык. Состоятельный человек, преуспевавший в любой отрасли науки восемнадцатого века, граф де Бюффон более пятидесяти лет, до самой смерти, был директором Королевского сада в Париже; за это время он опубликовал свою “Естественную историю”, громадный десятитомный труд (Buffon, 1753). Одним из талантов Бюффона была его способность заражать людей энтузиазмом в отношении его собственных захватывающих воображение идей, и он быстро стал легендой при жизни. Это вряд ли способствовало развитию у него чувства скромности. Он как-то объявил, что в истории человечества было всего пять великих людей: Ньютон, Бэкон, Лейбниц, Монтескье и он сам.

Бюффон не был религиозным человеком. Как ученику иезуитов в юности ему пришлось познакомиться с Книгой Бытия, изучавшейся в то время в ее буквальном толковании. В молодости Бюффон благосклонно принял идеи о сверхъестественном Создателе и о неизменности видов, но в последние годы жизни он отверг библейский рассказ о Творении и вообще все имевшее отношение к сверхъестественному. В итоге его идеи оказались полностью противоположными идеям Линнея, и он фактически стал его главным соперником и критиком.

Бюффон не пользовался словом “эволюция”, но, несомненно, он заложил основу современного эволюционизма в ботанической и зоологической систематике. Он первым предположил широкую изменчивость видов в связи с изменениями в окружающей среде, выдвинув гипотезу о том, что в течение ряда поколений под влиянием окружающей среды один вид может постепенно изменяться и превращаться в другой. Это полностью противоречило представлениям о неизменности видов, изложенным в Книге Бытия и Линнеем. Кроме того, Бюффон считал, что модификации, вызываемые у вида окружающей средой, переходят к потомству. Это явление называется в наши дни “наследование приобретенных признаков”, однако Бюффон не выражал свою идею этими словами. Сама же она получила новую жизнь в юном уме Ламарка — одного из учеников и почитателей Бюффона.

Работа Бюффона касалась многих областей, включая геологию. В конце 1700-х годов появился интерес к окаменелостям и было общепризнано, что они являются прямым подтверждением Потопа — глобального наводнения, описанного в Книге Бытия. Бюффон

отказался принять идею катастроф, в частности библейского Потопа, и считал окаменелости результатом былого постепенного затопления континентов. Он не предложил объяснения, каким образом они снова оказались на поверхности; впрочем, современные сторонники этой теории тоже все еще не могут удовлетворительно объяснить это освобождение континентов от воды. В своей работе “Эпохи природы”, опубликованной за десять лет до смерти, Бюффон предположил, что Земля — это оторвавшийся кусок Солнца, принявший сферическую форму и занявший гелиоцентрическую орбиту. Затем от Земли оторвалась Луна, ставшая ее спутником; и все это произошло 75 000 лет назад (Roger, 1970, 578). Столетие спустя Джордж Дарвин, сын Чарльза Дарвина, возвратил к жизни эту идею о происхождении Луны (Darwin, George, 1879; 1880). Представления и догадки Бюффона полностью противоречили ортодоксальным взглядам того времени, согласно которым Земля была сотворена примерно за четыре тысячи лет до Христа. Поскольку в самой Библии даты отсутствуют, возраст этот был вычислен по приведенным в ней генеалогиям и стал церковной догмой. Письменно Бюффон излагал свои идеи в искусно завуалированной форме, надеясь тем самым избежать церковной цензуры. Однако богословский факультет Сорбонны не поддался этой хитрости, и Бюффона обязали письменно отречься от всего, что в его работах противоречило библейскому рассказу о Творении.

Бюффон сеял семена эволюционной идеи, и позднее они дали плоды в умах его последователей. Но церковная цензура, а также огромный авторитет Кювье, преемника Ламарка, по меньшей мере на полстолетия задержали принятие эволюционной теории. К тому же современник Бюффона швед Линней, будучи поистине гениальным наблюдателем и ученым-систематиком, хоть и жил географически далеко от центра культурной и интеллектуальной жизни Европы, оказал на мир науки гораздо большее влияние, чем Бюффон. Это влияние пережило даже великую революцию в науке, произведенную Дарвином, и ощущается в наши дни. Мы видим в этом урок. Для того, чтобы новая и революционная идея укоренилась в сознании людей, почву под ее семена следует подготавливать заранее. В этом и была роль Бюффона. Семена его идей были брошены в распаханную почву, готовую к дарвиновской весне.

Жан-Батист Ламарк

Несомненно, Бюффона спасла от гильотины своевременная смерть в возрасте восьмидесяти одного года, ровно за год до Французской революции. Ненадолго пережил его сын, гильотинированный во время террора 1793 года. Ярость толпы истребила монар-



Жан-Батист Ламарк (1744—1829). Необычный портрет слепого Ламарка в последние годы жизни. Ламарк был убежден в том, что физические признаки, приобретенные данным поколением, могут наследоваться следующим поколением. Это представление, известное как “ламаркизм”, в наше время полностью дискредитировано. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто).

хию и аристократию, подавила церковь; освободившись от оков власти короля и Рима, восставшие решили ввести свое утопическое правление — республику. В те смутные времена после смерти Бюффона Королевский сад, в течение более полувека находившийся на его попечении, стал приходить в запустение. Однако затем французское революционное правительство, стремившееся реформировать общество и продвигать науку, переименовало это парижское заведение в Ботанический сад и избрало его нового директора, носившего довольно впечатляющее имя: Жан-Батист Пьер Антуан де Монэ шева-ль де Ламарк.

Ламарк родился в 1744 году и был младшим из одиннадцати детей в семье некогда выдающегося рода баронов Сен-Мартен дю Пикарди. Однако, когда он появился на свет, семья была довольно бедна. В одиннадцатилетнем возрасте он поступил в школу иезуитов, чтобы стать священником, но в пятнадцать лет оставил ее и вступил в армию. С двадцати четырех лет он четыре года изучал в Париже медицину, потом отошел от нее, став ботаником-любителем и литератором по найму. Затем в 1779 году Ламарк, опубликовав свою работу “Цветы Франции”, получил признание как ботаник. При Бюффоне Ламарк занимал мелкие должности в Королевском саду, а в 1793 году стал его директором. Ботанический сад был маленькой частью большого Музея естественной истории, позднее ставшего мировым центром под началом Жоржа Кювье.

Ламарк кое-чего достиг как ученый, однако его личная жизнь была полна несчастий. В тридцать три года он сошелся с Мари Делапорте и после пятнадцати лет совместной жизни и рождения

шестерых детей женился на ней у ее смертного одра. Родив ему еще двоих детей, умерла и вторая жена; третья жена Ламарка умерла бездетной, когда ему было семьдесят пять лет. С шестидесяти пяти лет у него было плохое здоровье, а последние десять лет жизни он был слеп. Когда он умер в возрасте восьмидесяти пяти лет, у него не было ни гроша, и его детям пришлось просить у властей средств на похороны. Не пощадила судьба и детей: из пяти выживших один был глухим, другой — душевнобольным, две дочери прожили одинокими, не имея средств к существованию, и лишь один преуспел в качестве инженера (Берлингейм — Burlingame, 1973). Даже после смерти Ламарка злой рок не оставил его в покое. При жизни его идеи высмеивались, а последний удар ему нанес его начальник Кювье, заявив в хвалебной речи о Ламарке в 1832 году, что науке не нужны теории и гораздо лучше, когда она основывается на фактах (Томсон — Thomson, 1932, 47)¹¹. Ламарк умер непризнанным и безвестным. Лишь поколение спустя его идеи в общем виде были возрождены, можно полагать, скорее по политическим, нежели по научным мотивам.

Примерно до 1790-х годов Ламарк верил в библейскую неизменность видов, но затем его взгляды изменились. Его биографы не пишут ничего определенного о причинах этого, но, возможно, скоропостижная смерть двух жен заставила его усомниться в существовании милосердного Бога. После 1800 года, когда ему было за пятьдесят пять, он перестал верить в сверхъестественное сотворение мира и стал защищать идеи эволюции жизни, хотя и не пользовался словом “эволюция”. В своих “Исследованиях”, опубликованных в 1802 году, Ламарк отмечал, что обнаружение окаменелостей в различных пластах геологических пород показывает, что животные в прошлом вымерли, а затем внезапно появились снова в этой “летописи” окаменелостей. Отказавшись от идеи Разумного Творения, он был вынужден предположить, что жизнь обладала способностью самопроизвольно зарождаться; однако он не объяснил, как это происходило. Ламарк находился под очень сильным влиянием Бюффона и, подобно своему наставнику, имел богатое воображение. В “Философии зоологии” (Lamarck, 1809) он распространил свою теорию на происхождение разнообразных форм жизни, прошлых и настоящих. Как и многие в его время, Ламарк считал, что живые существа образуют иерархию — от низших отрядов с наименьшей специализацией до высших с наивысшей специализацией. Это называли “великой цепочкой живого”; должно было пройти еще много времени до того, как эту формулировку сменило слово “эволюция”. Ламарк полагал, что форма и размеры органов животных могут изменяться в зависимости от внешних условий. Эти незначительные изменения,

например, в результате изменения условий окружающей среды, затем должны переходить к потомкам.

Гипотеза Ламарка, разработанная на основе идеи Бюффона, формулируется как “наследование приобретенный признаков”; в наши дни ее называют просто “ламаркизм”. В представлении Ламарка это был ключевой механизм, благодаря которому вид, оказываясь в новой среде, может развиваться в течение жизни многих поколений, превращаясь в результате в новый вид, вполне приспособленный к условиям новой окружающей среды. Ламарк не утверждал, что это происходит в силу осознанной живым существом потребности, а считал результатом развившейся привычки, на теперешнем языке — “рефлекторного акта”. Вот несколько классических примеров этих представлений: шея у жирафа стала длинной в результате ощипывания высокий ветвей деревьев; водоплавающие птицы приобрели перепончатые лапы; кроты стали слепыми потому, что жили под землей. Согласно же ортодоксальному объяснению, эти существа были специально предназначены для соответствующих типов окружающей среды. Кроме того, Ламарк категорически отрицал, что в прошлом были катастрофы, подразумевая в том числе описанный в Книге Бытия Потоп, и выдвигал вместо этого идею постепенных изменений в течение очень продолжительных периодов времени.

Когда Ламарк в 1809 году опубликовал эти идеи, власти Римской церкви в Париже, всего за несколько лет до этого заставившие отречься Бюффона, уже были лишены могущества революцией и молчали.

Ламаркизм — это одно из таких объяснений жизни, которые на первый взгляд могут показаться разумными и для которых всегда удастся найти подтверждающие их факты. Но при более тщательном анализе становится ясной несостоятельность этой теории. Лысость, свойственная всей семье Дарвинов — деду, отцу, сыну, внуку и правнукам, была признаком наследственным, хотя и не приобретенным в результате навыка. В течение четырех тысяч лет евреи практиковали обрезание, но Август Вэйсманн (Weismann, 1891, 1:447) в своей статистической работе показал, что это физическое изменение ни разу не было унаследовано¹². Ламаркизм ушел в могилу вместе с его автором; но, как это ни странно, время от времени он воскресает. Последний пример этого см. у Горчински и Стила (Gorczyński & Steele, 1981)¹³.

Некоторые продолжали придерживаться ламаркистских представлений. Даже Дарвин полвека спустя открыто выступал против ламаркизма, но принимал мысли Ламарка для объяснения некоторых “трудных” этапов эволюции. После опубликования Дарвином

его теории эволюции в 1859 году ученые некоторых европейских стран, возможно, задетые тем, что ключ к секретам жизни был открыт именно в Англии, выдвинули альтернативную модель эволюции, названную неоламаркизмом, — новую версию теории Ламарка.

После смерти Дарвина интеллектуальная атмосфера вокруг его теории эволюции стала несколько более либеральной, а по окончании девятнадцатого века были поняты и приняты принципы генетики Грегора Менделя. Затем Август Вейсманн (Weismann, 1893) в работе о делении клеток показал, что некоторые зародышевые клетки продуцируются на эмбриональной стадии. Это объясняло, почему — независимо от того, что могло происходить с родителями, — если не были повреждены зародышевые клетки, потомок не наследует никаких дефектов, например, отсутствия конечностей и т. п. В своем классическом эксперименте Вейсманн (1891, 1:444) обрезаю хвосты у 901 белой мыши в пяти последовательных поколениях, но каждое новое поколение рождалось с совершенно нормальным хвостом — ни один хвост не стал короче обычного¹⁴. Возможно, что именно этот эксперимент почти сто лет назад покончил с ламаркистскими и неоламаркистскими идеями по меньшей мере на Западе; однако, как будет показано ниже, ламаркистский подход продержался в русской биологической науке вплоть до середины 1950-х годов.

Как и Бюффон до него, Ламарк был апостолом эволюционной доктрины и предложил механизм, хотя, как впоследствии было доказано, и неверный. Однако сознание общества еще не было готово к принятию идеи эволюции, которой оставалось дожидаться своего признания следующим поколением.

Жорж Кювье

Биография таких людей, как Линней и Кювье, могут вызвать у большинства читателей некоторое чувство собственной неполноценности. Их работоспособность и компетентность во многих отраслях знаний заставляют считать их гигантами среди толпы простых смертных своего времени. Однако они также были смертными и часто проявляли привычки, свойственные исключительно одаренным людям.

Жорж Кювье родился в бедной протестантской семье во Франции, около границы со Швейцарией. Жили там лютеране, а рос он перед Французской революцией — тогда, когда протестантам постоянно грозили преследования (Бурдьё — Bourdier, 1971).

К пятнадцати годам Кювье проявил блестящие способности в учебе, и богатый покровитель оплатил его обучение в Каролинском университете, находившемся в Германии, близ Штутгарта. Когда



Жорж Кювье (1769—1832). Кювье имел огромное влияние как отец палеонтологии и как столп французского научного истеблишмента. Его теория сотворения противостояла теории эволюции во Франции в течение почти всего девятнадцатого века. (Гравюра с портрета Кювье в пятидесятилетнем возрасте; Библиотека Зигмунда Сэмюэла, Университет Торонто.)

Кювье писал письма своему дяде, лютеранскому священнику, ему приходилось быть осторожным, чтобы не затронуть религиозные темы и не навлечь на семью преследований со стороны французской тайной полиции. Еще на первом курсе Кювье пришлось выучить немецкий язык. Окончил он медицинский факультет в девятнадцать лет. Судьба уберегла его от беспорядков революционной эпохи. При первых признаках политической стабильности во Франции Кювье вернулся в Париж и стал работать зоологом в реорганизованном Музее естественной истории.

В большинстве своем исследователи того времени считали окаменелости прямым подтверждением Всемирного Потопа; но более глубокий анализ показал, что в пластах геологических пород есть признаки чередования периодов вымирания и нового появления видов. Все это выглядело так, как если бы в прошлом происходили последовательные катастрофы, однако в Библии говорилось только об одной. Вера поколебалась. Сам Кювье много занимался изучением окаменелостей и разработал палеонтологический способ реконструкции по одной лишь кости или ее части внешнего вида и строения целого животного, даже вымершего. В основе этого способа лежали обширные и тонкие знания практически о любой кости, известной зоологам. Вскоре Кювье приобрел всемирную известность, и она продолжала расти, поскольку он редко оказывался неправ.

В тридцать пять лет Кювье достиг успеха и заслужил высокую профессиональную репутацию, хотя окаменелости сильно поколебали его христианскую веру. Все факты говорили о том, что возраст

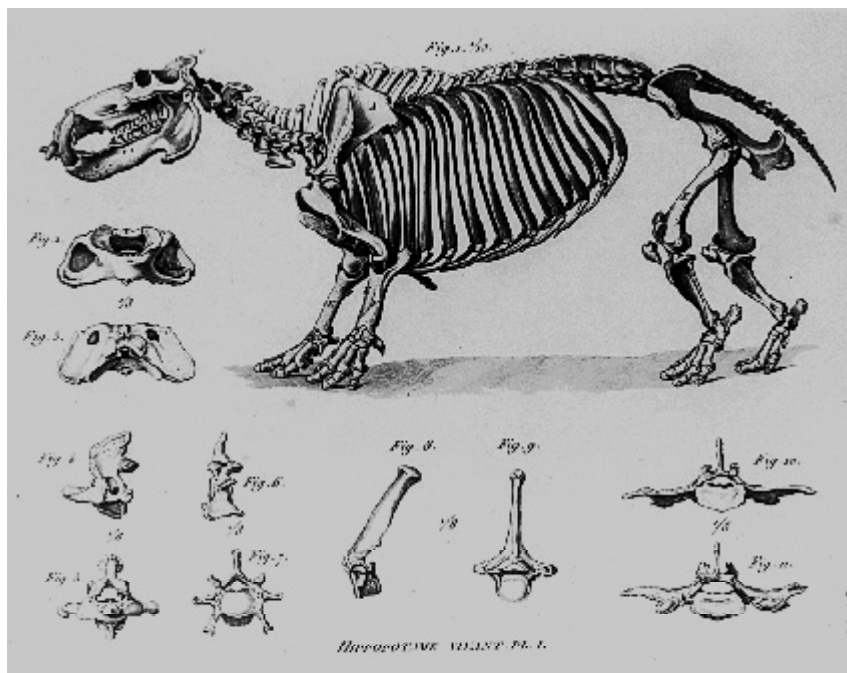


Рисунок 30 из атласа в книге Кювье “Исследование ископаемых костей четвероногих”, показывающий, как можно идентифицировать отдельные окаменевшие кости по сходным структурам живых животных; на данном рисунке показан гиппопотам. (Библиотека Зигмунда Сэмюэла, Университет Торонто.)

Земли намного превышает несколько тысяч лет, о которых сказано Моисеем в Книге Бытия. Тогда же Кювье женился на вдове-протестантке с четырьмя детьми и, по словам его биографов, пережил драматическое возвращение к своей вере (Бурдые — Bourdier, 1971, 524). Вскоре после этого он разработал теорию о Земле, вполне примирявшую геологию с Книгой Бытия. Впервые он обнародовал свою теорию в 1812 году в виде части его массивного “Исследования ископаемых костей четвероногих” (Cuvier, 1812), а позднее — в более популярном изложении в своем “Эссе по теории Земли” (Cuvier, 1817). В этом эссе он писал, что в самом начале Бог сверхъестественным путем сотворил все виды живых существ. Земля последовательно перенесла ряд сильнейших катастроф, которые истребляли большинство животных и растений, но изолированные географические районы всегда сохранялись. Живые виды снова распространялись по Земле из этих районов. Норденськолд (Nordenskiöld, 1928, 338) пишет, что Кювье намеренно включил в эту концепцию и человека. Последней из этих катастроф был Потоп, описанный в Книге Бытия и имевший всемирный масштаб, но на этот раз жи-

вые существа были спасены Ноем на его ковчеге. Представлялось, что эта теория объясняет залегания ископаемых организмов и оперирует такими сроками, какие требовались для геологических циклов из катастроф и повторных заселений. Кювье объяснял, что Бог не сообщил нам многого о ранних стадиях, оставив “летопись” окаменелостей, начинающуюся лишь со спокойного времени перед Великим Потопом. Таким образом, эта теория была как бы молчаливым аргументом, допуская, что от начала, описываемого в Библии, до настоящего времени прошло около шести тысяч лет. Кювье верил в неизменность видов и в то, что все существа, представленные в виде окаменелостей, появились в результате первоначального Творения и не родственны друг другу, то есть в невозможность эволюции одного вида в другой (Коулмэн — Coleman, 1964)¹⁵. Норденськольд (Nordenskiöld, 1928, 338) корректирует общепринятое заблуждение о том, что Кювье якобы сказал, что Бог воссоздавал всех живых существ после каждой катастрофы¹⁶. Это неправильное понимание переходит из одного учебника в другой и приводит в мнению, что Бог предпринимал многочисленные акты Сотворения, последний из которых оказался удачным. Однако позиция Кювье была вовсе не такой.

Теория Кювье была с энтузиазмом принята в Англии, где многие богословы того времени были геологами-любителями. Схема Кювье в целом не противоречила Писанию, что позволяло богословам заниматься своим хобби с чистой совестью.

Теория Сотворения по Кювье стала своего рода догмой, фактически доминировавшей во французской науке на протяжении девятнадцатого века — еще долго после того, как в 1832 году ему были отданы последние почести на государственных похоронах. Можно признать, что в рамках любой организации, будь то страна, крупная отрасль промышленности или наука (например, естественная), существует пирамида власти, в которой убеждения людей, находящихся на вершине, проецируются сквозь всю пирамиду до самого низа. Французская наука при новом правительстве социалистов была сосредоточена в парижском Музее естественной истории, и Жорж Кювье был человеком на ее вершине.

В любой университетской или правительственной исследовательской лаборатории наших дней картина аналогична. Кандидату на любую должность приходится представлять доказательства соответствия его мыслей идеям истеблишмента. Соблюдение этого соответствия гарантирует бесперебойное получение заработной платы и продвижение по службе. Такая система фактически гарантирует поддержку и обслуживание любой теории, которой придерживается человек, облеченный реальной властью, вне зависимости от степе-

ни правильности этой теории. Более того — в иерархической системе внутреннее продвижение приводит к тому, что такая теория может сохраняться из поколения в поколение. Теория Кювье не была правильной, но она была так эшелонирована своим основателем и его последователями, что сохранялась и, как отмечают, серьезно препятствовала развитию французской науки в течение почти целого столетия, задержав принятие дарвиновской теории эволюции по меньшей мере до начала 1900-х годов.

Безумие тоталитарной иерархической системы, в условиях которой теория или политика, созданная одним человеком, сохраняются даже при наличии опровергающих их фактов, проявилась в последнее время в России. Все усилия русских проводить корректные исследования в области биологии и сельскохозяйственной науки вплоть до 1950-х годов были напрасны, так как назначенный социалистическим правительством руководитель организации исследований Трофим Лысенко был убежден в правильности ламаркистской теории о наследовании приобретенных признаков (Гулд — Gould, 1981a, 114).

В противоположность этому, в умах членов английского научного сообщества теория Кювье не задержалась надолго; фактически она начала терять сторонников в 1830-е годы, после опубликования работы Чарльза Лайеля по геологии. Предполагают, что от этой теории отступились быстро потому, что капиталистическое правительство Англии в то время активно поощряло новые изобретения и идеи, видя в них жизненно важную часть Промышленной революции. Мы убедимся в последующих главах, что такие люди, как отцы новой теории эволюции Чарльз Лайель и Чарльз Дарвин, были независимы и богаты. Они не подчинялись никаким руководителям исследований и имели возможность свободно развивать свои теории и, что представляется еще более важным, публиковать свои идеи. Как ни иронично, но в условиях капиталистической системы в Англии девятнадцатого века можно было свободно обнародовать идеи, независимо от того, правильны они или нет. В управляемой же правительством социалистов Франции, хотя и была провозглашена свобода, как минимум научное сообщество совершенно потеряло свободу публиковать идеи.

ЗАКЛАДКА ФУНДАМЕНТА ДАРВИНОВСКОЙ ТЕОРИИ

*Прогресс не сводится просто к изменениям,
он зависит от способности запоминать...
Те, кто не в состоянии помнить прошлое,
обречены повторять его*

ДЖОРДЖ СЭНТЭЙАНА
(Santayana, 1954, 82)

Переместим взгляд от событий, приведших к насильственному введению социализма во Франции, к царившему в Англии спокойствию, где с большой настороженностью наблюдали за событиями по ту сторону Ла-Манша. Ведь именно в Англии, в середине девятнадцатого века выдвинул свою теорию эволюции Дарвин, и может возникнуть вопрос, почему эта теория была воспринята именно в викторианской Англии, а не в республиканской Франции. В заключительной главе мы увидим, что как раз французское правительство социалистов провело централизацию власти в различных департаментах и активно боролось против введения новых идей после утверждения той или иной парадигмы (т. е. системы взглядов). Тень Кювье и его основанной на Библии теории сотворения царила над французской наукой. Эта тень покрывала ее долго после смерти Кювье, вплоть до конца девятнадцатого века, когда эволюция была признана достойной уважения научной теорией такими мужами, как Марселен Буль, директор Института палеонтологии человека и внештатный сотрудник престижного Музея естественной истории в Париже.

Ситуация в Англии в конце восемнадцатого столетия была полностью противоположна ситуации во Франции. Британия стала протестантской страной, разорвав в начале 1500-х годов путы Рима. Некоторые предприимчивые люди, пробуждая интерес во всем мире, создали торговые империи в разных частях света, тогда как другие занялись изменениями в устоявшихся технологиях производства на родине. Новые идеи могли развиваться свободно. Начавшаяся в XVIII веке Промышленная революция дала некоторым процветание, многим же принесла нищету; но она была, по крайней мере, бескровной, и Англия стала самой богатой страной в мире.

В исторических книгах часто упускается из виду тот факт, что Промышленная революция разбудила евангелистское возрождение в Англии, во главе которого стояли такие выдающиеся деятели, как Джон Уэсли (1703—1791), основатель методистского движения. Начиная с восемнадцатого века и в течение всего девятнадцатого многие переживали нечто такое, что убеждало их в правдивости Библии, и они не находили причин для сомнений в библейских чудесах, в том числе и в рассказе Книги Бытия о Сотворении. В это верило такое множество людей, что в существовавших церквях для них не хватало места. К тому времени, когда королевой Англии стала восемнадцатилетняя Александрина Виктория (в 1837 году), страна эта уже была “викторианской” в течение по меньшей мере двадцати лет — настолько методистское евангельское возрождение изменило социальные обычаи в стране. Однако постепенно церкви оказались под мертвящей рукой традиций и ритуала, грехом эпохи стал культ респектабельности и лицемерия, вытеснивший светскую развращенность. Тем не менее, как утверждают многие историки, если бы не евангелистское возрождение в Англии, кровопролитие и беспорядки Французской революции вполне могли бы перекинуться через Ла-Манш (Брэдли — Bready, 1926; Алеви — Halevy, 1937—38, 10; Леки — Lesky, 1888, 2:600)¹. Как бы то ни было, нет никакого сомнения в том, что это возрождение позднее породило сильную оппозицию Дарвину и его последователям.

В то время как Французская революция, а до нее американская, вершили волю рока, интеллектуальные силы, действовавшие в Англии, не только в значительной мере вызвали Промышленную



Джон Уэсли (1703—1791). Обращаясь с проповедью к тысячам людей под открытым небом, Уэсли сеял семена возрождения, которое opednrbp'rhkn просачивание идей Французской социалистической революции в Англию. (Портрет работы Н. Хоуна, 1766; Национальная портретная галерея, Лондон.)



Бенджамин Франклин (1706—1790).
 “Челночный” дипломат,
 симпатизировавший социалистам,
 Франклин циркулировал между
 Вольтером и Руссо в Париже и члена-
 ми Лунного общества в Англии.
 (Гравюра с картины Алонсо Чэппела;
 Библиотека “Метрополитен”,
 Торонто.)

революцию, но и активно сеяли семена социализма. Массон и Робинсон (Musson and Robinson, 1969), а также Шоуфилд (Schofield, 1963) признавали, что бирмингемское общество, действовавшее примерно с 1764 по 1800 год и никогда не включавшее в себя более четырнадцати членов, было самой влиятельной группой в Англии. Влияние этой группы долго продолжалось впоследствии под знаменем Королевского общества. В своей статье о Лунном обществе лорд Ричи-Колдер (Richie-Calder, 1982) говорит о людях, собравшихся в нем, как о компании “торговцев светом”² — так называл подобное общество Фрэнсис Бэкон в “Новой Атлантиде”, написанной столетием ранее (Уэбстер — Webster, 1924)³. Лунное общество было названо так потому, что его заседания проходили ежемесячно в полнолуние. Среди его членов были Эразм Дарвин, дед Чарльза Дарвина; Джон Уилкинсон, производитель пушек; Джеймс Уатт, прославленный изобретатель паровой машины; Мэттью Боултон, промышленник; Джозеф Пристли, химик; Джозайя Уэджвуд, основатель знаменитого гончарного производства, и Бенджамин Франклин, корреспондент в американских колониях. Эти люди признавали, что знание — это власть, и, собирая информацию о различных видах деятельности и исследованиях, они сделали ряд научных открытий, ставших движущей силой Промышленной революции.

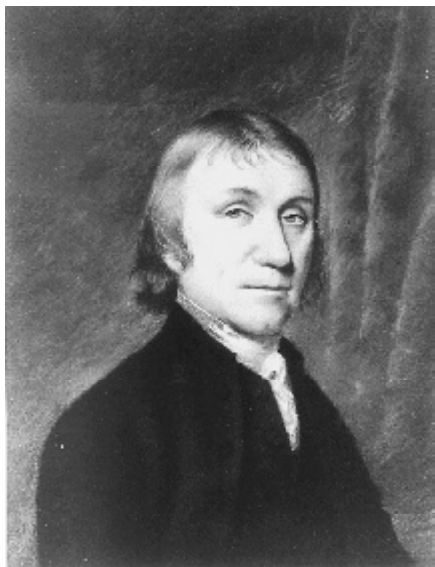
Однако, возможно, не менее важным, чем эти благородные дела, было то, что их связывало. Во-первых, шестеро из них окончили Эдинбургский университет (более подробные сведения об этом учреждении и об этих деятелях — в пятой главе). Во-вторых, именно

социалистические идеалы этого кружка связывали их в роялистском обществе, и именно их политические взгляды вовлекли их в эти заботы. Во время Американской революции 1776 года, как и во время Французской революции в 1789 году, они были определенно на стороне революционеров. Бенджамин Франклин как член Лунного общества выполнял роль “челночного дипломата” между французскими и английскими утопическими идеалистами. Эразм Дарвин активно поддерживал якобинство⁴. Сын Джеймса Уатта был разоблачен Эдмундом Бёрком в британской Палате Общин как французский агент. Другой член общества, Джеймс Кэйр, устроил обед в честь второй годовщины падения Бастилии; христианское сообщество было раздражено до такой степени, что взяло дело в свои руки и сожгло дом Пристли и его Унитарный зал заседаний. Пристли был вынужден отправиться в изгнание в Америку (Холт — Holt, 1931; Гексли — Huxley, 1882; Пристли — Priestley, 1782)⁵.

В первой главе этой книги говорилось о том, что целью Французской революции были избавить общество от церкви и короля, опорой которым служила Библия. Революционеры торжественно сожгли ее, объявив разум богиней новой республики. В Англии же, где сила веры в Библию была высока, оставалось мало надежды подвигнуть народ на революцию против Бога и короля; однако можно утверждать, что желавшие увидеть английскую Утопию пытались осуществить социальные изменения более тонким образом.

Посеять сомнение и недоверие к привычным и близким идеям — этот старый, как само человечество, психологический подход с успехом используют в наши дни для насаждения в обществе как

Джозеф Пристли (1733—1804). Пламенный евангелист Унитарной Церкви, был вынужден эмигрировать в США не за свою работу ученого, а за свои социалистические взгляды. (Гравюра У. Холла с портрета Джилберта Стюарта; Медицинская академия, Торонто.)



новых идей, так и новых продуктов. Библия была признана крупнейшим препятствием на пути к социалистическим целям, и, несомненно, распространение неверия в нее могло наиболее эффективно изменить общественное мнение. Подвергать сомнению такие понятия, как непорочное зачатие или Воскресение, было бы слишком вульгарно, нужны были более тонкие средства, нацеленные на самые основы Библии — рассказы о Сотворении мира и о Потопе. По крайней мере эти события считались столь давними, что не было возможности каком-либо образом их доказать. Не могло быть доказательств как в отношении свершившегося в краткий срок Творения и катастрофы масштабов Потопа, равно как и относительно продолжительного периода, приведшего к тем же результатам посредством естественных причин. При такой продолжительности событий нет необходимости, например, воспринимать Потоп как карающее вмешательство Бога. Возможно, стоило бы дополнительно исследовать, так ли рассуждали члены Лунного общества; но есть косвенные доказательства, что именно так. К революционным мыслителям Англии того времени относились также Роберт Оуэн (Owen, 1969) и принц Уэльский (Уэбстер — Webster, 1969, 32); у каждого из них были свои личные мотивы желать социальных изменений. Некоторые исторические факты бесспорны. Во-первых, члены этой влиятельной группы были в тесных отношениях со своими современниками — французскими социалистами Вольтером и Руссо (Ричи-Колдер — Richie-Calder, 1982, 142). Во-вторых, как будет показано ниже, Чарльз Лайель, писавший свои труды спустя всего тридцать лет после смерти Вольтера, подверг значительному сомнению библейское повествование о Потопе, значительно расширив временные рамки. Сам Дарвин высказывался по этому поводу в 1873 году:

Лайель твердо убежден, что гораздо сильнее поколебал веру в Потоп, ни сказав ни слова против Библии, чем если бы поступил наоборот... Я недавно прочел книгу Морли “Жизнь Вольтера”; автор решительно настаивает на том, что прямые нападки на христианство (даже написанные с силой и энергией Вольтера) не дают долгосрочного эффект; по-видимому, реальную пользу могут принести лишь медленные и бесшумные атаки с флангов (скобки в оригинале; Химмелфарб — Himmelfarb, 1968, 387)⁶.

Вот еще некоторая информация по этому поводу. Основатель Лунного общества Эразм Дарвин написал в 1794 году книгу под названием “Зоономия”, в которой изложил свою теорию эволюции, предвосхищавшую не только идеи Ламарка, но даже теорию естественного отбора. Эта книга удостоилась включения в Католический

Эразм Дарвин (1731—1802), главный член закрытого Лунного общества, дед Чарльза Дарвина. (Портрет работы Дж. Райта, 1770; Национальная портретная галерея, Лондон.)



перечень⁷; что обеспечило ее популярность среди независимых мыслителей (Кинг-Хел — King-Hele, 1977). Такие книги, как “Основы геологии” Чарльза Лайеля (Lyell, 1830-33), “Рудименты” Роберта Чемберса (Chambers, 1844) и другие, публиковавшиеся на протяжении девятнадцатого века, *действительно* распространяли эволюционные идеи, и в каждом из этих эволюционных трудов подчеркивалась большая продолжительность эволюции. Вера в каждое слово библейского рассказа о Потопе, а потом и о Сотворении *действительно* ослабла, и *действительно* был развит социализм, но это заняло гораздо больше времени, чем могли предвидеть любые заговорщики. Однако фактически и речи не было о заговоре — дело было в скрытой в тайниках человеческих умов более глубокой мотивации, притягивавшей родственные души. Многие из исторических лиц, так или иначе способствовавших утверждению дарвиновской теории в девятнадцатом веке, были искренними христианами, желавшими согласовать Священное Писание с естественными науками. Однако были и другие, известные своими трудами, которые радовались каждой возможности освободиться от любых обязательств по отношению к “древней еврейской книге”. Некоторым свойственно глубокое неприятие идеи о том, что Бог вмешивается в дела людей, и оно старо, как сам человеческий род. Это чувство не всегда высказывается открыто, а обычно проявляется в отрицании сверхъестественного под прикрытием рационализма и науки. Такое неприятие приводит к типичному, хотя обычно не высказываемому чувству общности, и с ним столь же часто можно встретиться внутри церкви, как и вне ее.

В настоящей главе мы хотим дать объективный обзор деятельности некоторых из тех, кто создавал предпосылки самой значи-

тельной в современной науке теории, автором которой по воле истории стал Чарльз Дарвин.

Томас Роберт Мальтус

Если верить Кейнзу (Keynes, 1933, 99), Роберт Мальтус в трехнедельном возрасте удостоился поцелуев двух сказочных крестных отцов — французского радикала Жан Жака Руссо и шотландского скептика Дэвида Юма, которые тем самым передали ребенку свою совокупную интеллектуальную одаренность. С присущей Кейнзу “левой” точки зрения этот акт посвящения оказался счастливейшим событием, какое только могло произойти с юным Робертом. И Руссо, и Юм бывали в доме Мальтусов, и отец Роберта Дэвид питал к ним большое уважение. Социалистическое и атеистическое влияние на Роберта в подростковом возрасте продолжали оказывать частные уроки, которые ему давал Джилберт Уэйкфилд, священник-еретик, позднее заключенный в тюрьму за поддержку французских революционеров. Поступив в Кембриджский университет, Мальтус попал под попечение кругов, близких к Джозефу Пристли. В сочетании именно этих влияний формировался и рос будущий “отец общественных наук”.

Окончив Кембридж со степенью по математике, Мальтус устроился на должность кюре в Англиканской Церкви. Как нередко бывало в то время, выбор этого поприща совершенно не был связан с его религиозными убеждениями, однако, как это было и с Чарльзом Дарвином спустя почти полвека, оно обеспечивало надежное положение, соответствовавшее его интеллектуальным и прочим интересам. Затем Мальтус вернулся в уединенные залы Кембриджа и почти в сорокалетнем возрасте вышел оттуда с назначением на должность преподавателя новой истории и политической экономии в новом колледже “Ист-Индия” в Хэйлибери. Это была первая учрежденная в Англии кафедра политической экономии. Здесь он вел спокойную и небогатую событиями жизнь, читал лекции и писал труды вплоть до самой смерти в 1834 году. Мальтус не был связан ни с Лунным, ни с Королевским обществом, но поддерживал постоянную переписку с французскими реформаторами общества.

Если бы не опубликованное им 1798 году “Эссе о принципах народонаселения” и последующие пять изданий дополненного варианта этой работы (Malthus, 1798—1878), Мальтус никогда не занял бы заметного места в истории. О том, что вдохновило его на написание эссе, мало что известно помимо обычно упоминаемого в учебниках (Симпкинс — Simpkins, 1974)⁸. Как пишет Полани (Polanyi, 1957), Мальтус узнал следующий рассказ, приписываемый французским математиком и революционером Кондорсе Таунсен-



Томас Роберт Мальтус (1766—1834). Будучи введен в заблуждение историей о козах и собаках, заложил основу социального дарвинизма. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

ду. Дело было на острове Робинзона Крузо в Тихом океане, у берегов Чили. На этом острове Хуан Фернандес поселил нескольких коз, чтобы обеспечить себя мясом на случай будущих посещений острова. Козы размножились и стали обычным источником пищи для экипажей каперов, в основном англичан, сильно мешавших испанской торговле. С целью уничтожения этого источника пищи испанские власти завезли туда кобеля и суку. Собаки со временем тоже расплодились и уменьшили поголовье коз. “Тогда установилось новое равновесие, — писал Таунсенд, — слабейшие представители обоих видов первыми заплатили долг природе; наиболее активные и сильные сохранили себе жизнь”. Он добавлял: “Число человеческих видов регулируется именно количеством пищи”. Затем Таундсенд применил этот принцип к предлагавшейся им реформе Закона о бедных. Закон этот был принят в Англии для того, чтобы бедные никогда не голодали, но при этом их должны были привлекать к работе. Таундсен объяснял, что обычные способы привлечения бедных к труду сопровождались большими беспорядками, насилием и ропотом, в то время как “голод укротит самых свирепых животных” и, в применении к бедным, “научит их вежливости, послушанию и подчинению”, “побуждая их к работе” (Polanyi, 1957, 112). К счастью для британских бедняков, реформы Таундсена никогда не были осуществлены, но Мальтус стал ярым энтузиастом этого подхода, как будет показано ниже⁹.

Несомненно, рассказ о козах и собаках вдохновил таких мыслителей, как Мальтус, а позже Чарльз Дарвин, но, как отмечает Полани, лишь половина в нем — правда. Хуан Фернандес действительно высадил на острове коз, но нигде не написано, чтобы когда-либо на нем были высажены собаки. Даже если это произошло, то, как указывает Полани, козы жили среди неприступных скал, тогда как пляжи изобиловали жирными тюленями. куда более привлекательной добычей для диких собак. Тем не менее Мальтус считал, что он понял один из величайших секретов природы, и тут же отправил французским социалистам ответ с предложениями в отношении утопического правления. Один такой социалист, Кондорсе, настаивал на том, что идеальное правительство — это такое правительство, которое может обеспечить социальное и экономическое равенство всех людей, так как это наиболее отвечает природе человека и быстрейшим образом приведет ко всеобщему счастью. Мальтус показал в своем эссе, что утопия такого рода была бы саморазрушительной, так как по достижении идеальных условий безделье привело бы к необузданному росту рождаемости и рост численности населения быстро обогнал бы увеличение количества пищи. Он выразил эти мысли строго математическим способом, не лишенным ореола истины, хотя природа отказывается соответствовать таким упрощенческим уравнениям. Он утверждал: “Без регулирования численности население увеличивается в геометрической прогрессии. Пищевые же ресурсы увеличиваются лишь в арифметической прогрессии” (Мальтус — Malthus, 1878, 6).

Возможно, убедительнее, чем эта лаконичная формула, были цифры, приведенные им в качестве примера. Он предположил, что численность населения возрастает каждые двадцать пять лет в геометрической прогрессии 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256..., тогда как количество продовольствия увеличивается за тот же период как 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9... В этом примере население удваивается каждые двадцать пять лет, тогда как масса продуктов питания — скажем, в тоннах пшеницы или же в акрах посевных площадей — увеличивается с каждым поколением лишь на одну и ту же величину. Мальтус писал, что если в этот процесс не вмешиваться, то в течение трех столетий отношение численности населения к массе продуктов питания составит 4096 к 13, и так далее — в пропорции, которую читатель легко может вывести самостоятельно (Malthus, 1878, 6). Эти цифры приковывают внимание, но стоит на момент задуматься — и становится ясно, что и Мальтус учел не все. Даже с первого взгляда видно, что он еще не учитывал дополнительные рты одновременно живущих поколений, что красочно дополнило бы его картину человечества, трясущегося от голода над каждым квадратным футом суши.

Из приведенных Мальтусом цифр исходят данные, представленные в таблице в приложении А. Они показывают количество людей, которые должны питаться с каждого акра обрабатываемой земли. Например, в первом поколении каждый акр должен обеспечить всего одного человека, тогда как три века спустя с этого же акра должны будут кормиться 315 человек.

Три столетия — очень короткий промежуток времени в истории Земли, и Мальтус признавал, что безудержный рост численности населения должен ограничиваться другими мощными факторами. (Более подробно о росте численности населения см. в главе 12.) В первом издании своего эссе Мальтус полагал, что важнейший регулирующий фактор — это доступность продуктов питания, а нищета и пороки — это естественные последствия того, что величина семьи превышает возможности кормильца ее прокормить. Он объявил нищету природным способом ограничения численности населения, считая голод и чуму ее частными проявлениями. С другой стороны, пороки Мальтус считал человеческим способом ограничения населения. К этому злу он относил противозачаточные средства, детоубийство и войны. Один из парадоксов нашего времени то, что термин “мальтузианцы” стал эвфемизмом для сторонников контроля за деторождением как одного из главных средств ограничения численности населения, тогда как сам Мальтус энергично осуждал методы регулирования рождаемости, поскольку “беспорядочные половые сношения, противоестественные привязанности, нарушения супружеской верности и порнография с целью сокрытия последствий непостоянных связей — это превентивные факторы, явно подпадающие под категорию пороков” (Malthus, 1878, 8). Он весьма серьезно предлагал в качестве решения проблемы роста численности населения воздержание от брака до позднего возраста (Malthus, 1878, 396).

Когда крайне безрадостные взгляды Мальтуса были впервые опубликованы, их подвергли жестокой критике, главным образом упрекая его в том, что он видел в человеке грязное животное, чьи страсти обуздываются только нищетой, — короче говоря, не видел в человеке никаких достоинств. В ответ он собрал дополнительные данные и в 1903 году выпустил переработанное и расширенное второе издание, в котором отметил в качестве принципиально важных два других подхода, назвав их “превентивным контролем” и “позитивным контролем”: первый — это ограничение рождаемости, второй — увеличение смертности путем укорочения или прекращения жизни. Под “превентивным контролем” Мальтус имел в виду не контрацепцию, а мораль или самоограничение; однако этим подрывался сам принцип, заложенный в основание теории: незави-

симо от причин для “самоограничения или морали”, “превентивный контроль” оказывался способным решать проблему обеспечения пищевых. И тому есть примеры: известны факты снижения рождаемости во время войны и безработицы. Следовательно, человек вовсе не был диким животным, как первоначально считал Мальтус; однако такой образ человека еще прочно держался в его уме, что легко видеть по его высказываниям в шестом издании эссе, относившимся к бедным:

Вместо того, чтобы рекомендовать бедным чистоту, нам следует поощрять противоположные привычки. В наших городах мы должны улицы делать более узкими, заселять в дома больше людей и добиваться возвращения чумы. В сельской местности нужно строить деревни около застоявшихся прудов и особенно поощрять заселение болотистых и вредных для здоровья мест. Но помимо всего этого, мы должны отвергнуть [строго осудить] применение специализированных лекарств при опустошительных эпидемиях, а также осудить благонамеренных, но очень ошибающихся людей, которые думают, что оказывают человечеству услугу, разрабатывая способы тотального искоренения тех или иных заболеваний (Malthus, 1878, 412).

Мальтус заключает свою мысль рекомендацией “позитивного контроля” среди бедных:

Правосудие и благородство лишают нас возможности отказаться в праве на поддержку. В связи с этим я предлагаю осуществлять регулирование путем объявления о том, что ни один рожденный ребенок... никогда не получит помощи от общины... [Незаконнорожденный] ребенок имеет для общества относительно небольшую ценность, и другие немедленно займут его место... Или неизбежно должны погибнуть все дети сверх того количества, которое нужно для сохранения данной [желаемой] численности населения, или же для них должно быть освобождено место за счет смерти взрослых” (Malthus, 1878, 411, 430-431).

Этот несколько буржуазный подход к социальным проблемам со стороны служителя официальной церкви может вызвать удивление в наши дни, но он не был удивителен в первые годы Промышленной революции в Англии. Правда, немногочисленные моралисты поднимали брови в недоумении, но не было громких протестов, которых особенно можно было ожидать со стороны боссов промышленности, зависевших от широкого притока дешевой рабочей силы.

Второе издание эссе, широко распространенное и переиздававшееся в последующие годы, посмертно создало Мальтусу репута-

цию “пионера” общественных наук. В своих панегириках самые видные экономисты называли его труд “первым совершенным применением индуктивного метода в общественной науке”. Например, экономист лорд Кейнс (1883—1946), на финансовую политику которого опирался Запад после Второй мировой войны, видел в Мальтусе почти гения и, вероятно, свое “альтер эго”. Дарвин и круг его сторонников считали Мальтуса мастером логики, и, как мы увидим, изложенные в эссе принципы образуют жизненно важную часть дарвиновской теории.

Так высоко ценили и принимали мальтузианскую логику высшие авторитеты. Кто мог бы при этом осмелиться усомниться в ней? Правда, ее неоднократно и, возможно, наиболее убедительно ставила под вопрос Химмельфарб (Himmelfarb, 1955), которой мы обязаны этим разделом главы. Возвращаясь к вышесказанному, мы видим, что, по утверждению Мальтуса, есть противоречие между скоростью увеличения численности населения и скоростью роста ресурсов для его существования. Когда он писал свое эссе в конце XVIII века, в его распоряжении не было никаких реальных данных: первая национальная перепись населения была проведена в Англии в 1801 году. Но даже данные 1801 года не могли бы ему помочь, так как перепись была единственной и из ее данных невозможно было вывести *темпы* роста населения. Фактически Мальтус основывал свою главную формулу на данных о численности населения, выхваченных наугад из различных ненадежных источников. Он пользовался допущениями и приближениями и жонглировал цифрами до тех пор, пока они не начинали соответствовать разнице между рядами в геометрической и арифметической прогрессиях.

Разумеется, ряд увеличивающихся числе выглядел в высшей степени точно и научно; в конце концов “цифры не лгут”, или, как было как-то сказано, “математическая база доводов Мальтуса так же несомненна как таблица умножения” (Himmelfarb, 1955, 55). У Мальтуса не было совершенно никаких возможностей оценить площади полностью или частично необрабатываемых земель, плодородность земли, возможное производство продовольствия в тоннах на акр и т. п. Даже период времени между поколениями был у него весьма неопределенным; таким образом, доказательства в поддержку его тезиса были крайне умозрительными. Можно было лишь утверждать, что население стремится расти и заполнять имеющееся пространство. Однако и это не все. Не только доказательства были ошибочными и неубедительными, но и сам характер теории исключал возможность существования фактов в ее подтверждение. Если численность населения никогда не может превысить возможности производства продовольствия, то никак нельзя установить, что именно

производство продовольствия регулирует численность населения. Например, до того как будет достигнут предел производства продовольствия, регулировать численность населения могут и другие факторы, и сам Мальтус допускал в качестве одного из этих факторов “нравственное ограничение”.

Но это — проблемы мелкие по сравнению с тем внутренним противоречием этой теории, которое не признали Дарвин и другие, хотя его заметил Карл Маркс (Пэйдювер — Padover, 1979, 157). Сосредоточив внимание на популяции людей, Мальтус проглядел тот факт, что если численность людей увеличивается в геометрической прогрессии, то в такой же прогрессии увеличивается численность растений и животных, обеспечивающих людям продовольствие. Тогда все уравнение ошибочно, как и все числа, выглядевшие сначала так убедительно. Практически ни численность людей, ни численность растений и животных не увеличивается в геометрической прогрессии, так как темп ее увеличения зависит от соответствующего регулирования со стороны среды их обитания. Как мы начинаем теперь понимать, вся экосистема, включая человека, находится или находилась в состоянии очень тонко уравновешенной гармонии, далекой от картины всепоглощающей борьбы за выживание под лозунгом “съесть или быть съеденным”, увиденной Мальтусом. Теперь “логику” Мальтуса можно считать лженаучной, и неудивительно, что одни будут верить в нее, закрывая глаза на ее недостатки, тогда как другие, способные видеть ее такой, как она есть, всерьез озабоченны эксцессами, к которым она ведет; регулирование численности населения посредством узаконенных абортот (“позитивный контроль”) — лишь один из примеров.

В последующих главах будет показано, что принцип, на котором Мальтус основывал свои взгляды, позднее стал тезисом “выживания наиболее приспособленных”. Эту идею можно проследить от Кондорсе до Мальтуса, Спенсера, Уоллеса и Дарвина. В результате она оказала влияние на таких людей, как Адольф Гитлер, но следует помнить, что все началось с рассказа о козах и собаках.

Чарльз Лайель

В предыдущей главе говорилось о том, как Жорж Кювье, подобно Фениксу возникший из пламени Французской революции, принес девятнадцатому веку свою теорию сотворения. Большим преимуществом этой теории катастроф, как ее стали называть, было то, что она была приемлема для церкви; казалось, что она не противоречит Священному Писанию и в то же время объясняет уже известные тогда сведения об окаменелостях. Кювье предполагал, что в прошлом имели место четыре или пять циклов обновления

форм жизни вследствие крупных катастроф, предшествовавших последней — библейскому Потопу. Это не противоречило ортодоксальной позиции, согласно которой библейская запись исчислялась примерно шестью тысячами лет. Однако по этой теории общий возраст Земли мог составлять миллион лет и более, судя по процессам горообразования и обновления форм жизни, запечатленным в летописи окаменелостей.

Теория катастроф была представлена миру в 1812 году. Затем последовали новые геологические находки в Парижской котловине, по данным которой Кювье строил свою версию о четырех или пяти катастрофах, и стало очевидным, что катастроф было, по меньшей мере, двадцать семь. Легковерные могли подумать, что Творец двадцать семь раз разрушал свое творение, чтобы добиться совершенства на двадцать восьмой раз!

Были и другие проблемы. Становилось все труднее находить объяснения в отношении живых существ, которые исчезали и появлялись вновь с каждым циклом либо появились лишь однажды и никогда больше не обнаруживались. И почему некоторые окаменелости находили в очень многих местах, а другие — лишь в одном месте? Кювье умер в 1832 году, и примерно тогда же его теория столкнулась с некоторыми из этих весьма серьезных затруднений; момент оказался удобным для новой концепции, выдвинутой в Англии Чарльзом Лайелем и ставшей почти столь же революционной, как и провозглашенная спустя двадцать лет теория Дарвина.

Чарльз Лайель родился первым из десяти детей состоятельных родителей, ортодоксальных христиан, в Шотландии в 1797 году. Когда он был еще юн, семья переехала в Гемпшир на юге Англии, по настоянию его матери, обеспокоенной шотландским пристрастием к выпивке. Чарльз поступил в Оксфордский университет, где помимо традиционных дисциплин изучал юриспруденцию, а в 1825 году, в возрасте двадцати восьми лет, был приглашен в адвокатуру. Юриспруденцией он занимался всего около двух лет; после двух неудач оставил профессию юриста и стал ученым-любителем. Плохое зрение, некоторый дефект речи и богатство отца, дававшее финансовую независимость, позволили ему легко сделать такой выбор.

Лайель вступил в Линнеевское общество и был секретарем Геологического общества (и то, и другое — в Барлингтон-Хаусе, Лондон) с 1823 по 1826 год. За этот период он написал ряд статей для “Куортерли Ревью” о естественнонаучном образовании в Англии. В 1826 году, в двадцатидевятилетнем возрасте и без формальной научной базы, он был избран Членом Королевского общества — довольно элитарной организации, с которой связаны имена таких гигантов ума, как Исаак Ньютон, умерший ее членом в 1727 году. Лайель

обладал двумя качествами, которые, как предполагают, представляли интерес для Королевского общества: способностью ясно излагать свои мысли в письменной форме и интересом к эволюционной геологии (Эйсли — Eiseley, 1959).

Интерес Лайеля к геологии начал проявляться, когда он был студентом Оксфорда и слушал лекции Уильяма Баклэнда по геологии. В то время ее преподавали с позиции признания того, что было несколько катастроф, завершившихся библейским Потопом. Этот интерес Лайеля возрос во время летней поездки в Париж, где он встретился со своим однокашником по университету Константом Прево. Прево придерживался строго ламаркистских взглядов, но не мог открыто говорить об этих идеях, поскольку работал под руководством Кювье. В Лайеле же он явно нашел благодарного слушателя. В следующем, 1824 году Прево посетил Лайеля, и они оба отправились в геологическую поездку по юго-западной Англии. Несомненно, это значительно обогатило Лайеля начальными знаниями по геологии, но — геологии глазами эволюционистов Ламарка и Прево (Уилсон — Wilson, 1973, 564). Между визитом Прево и публикацией первого тома обширного трактата Лайеля по геологии прошло шесть лет, в течение которых Лайель много ездил по Англии и зарубежной Европе. В начале этих путешествий он прочел “Теорию Земли” Джеймса Хаттона, и именно эволюционное объяснение Земли Хаттоном легло в основу труда Лайеля. Разумно предположить, что идеи Лайеля в принципе, если не в деталях, были вполне сформированы до того, как он отправился на поиски их подтверждений, и что с предвзятыми взглядами он мог увидеть лишь то, что поддерживало его теории.

Джеймс Хаттон — вдохновитель Лайеля

Джеймс Хаттон родился в 1726 году, а умер в год рождения Лайеля — в 1797-м. Он был шотландцем по происхождению, обладал незаурядным умом и окончил Эдинбургский, Лейденский (Голландия) и Парижский университеты. Это были лучшие университеты того времени в области естественных наук, в особенности Эдинбургский и Лейденский, поскольку на них не распространялись теологические запреты. Несмотря на квакерское прошлое, Хаттон пришел к выводу о том, что не может принять Библию в буквальной трактовке, и стал деистом, следуя по стопам Аристотеля, Руссо и других. По поводу происхождения мира он говорил, что историю Земли можно лучше всего узнать, обращаясь к ней самой, а не к сомнительный древнееврейским летописям. Он считал, что изогнутые и скрученные пласты геологических пород и окаменевшие остатки вымерших живых существ можно более рационально объяс-



Джеймс Хаттон (1726—1797). Пытался расширить временные рамки прошлого, предполагая, что в ранней истории Земли не было крупных катастроф. (Гравюра с портрета работы сэра Джошуа Рэберна; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

нить просто как результат естественных процессов, протекавших в течение продолжительного времени, чем как последствия катастрофического процесса, длившегося всего несколько месяцев, как написано у Моисея. Морские волны вызывали эрозию скал и морских берегов, ветры выветривали породы и, как можно полагать, целые горы, если для этого было достаточно времени. “Теория Земли” Хаттона была опубликована в 1795 году (Hutton, 1795—1872), и предложенные в ней временные рамки были достаточно обширными, чтобы не предполагать каких-либо сверхъестественных событий в ранней истории Земли. Красной нитью проходила мысль о том, что ключом к прошлому являются события настоящего; однако в то время этого не принимали, и Королевская Ирландская Академия обвинила Хаттона в атеизме (Плэйфэйр — Playfair, 1970)¹⁰. Это обвинение настолько сильно его потрясло, что привело к болезни, явившейся причиной его смерти два года спустя (Эйлз — Eyles, 1972).

Геология Лайеля

Лайель с женой много путешествовали по Европе и Британским островам, собирая геологические материалы фактически в поддержку хаттоновской теории Земли. Он видел подтверждение того, что естественные процессы — например, заиливание озер и эрозия скал — медленны, и фактически даже без измерения скоростей изменений эти факты, казалось, подтверждали теорию. Но встречались и другие явления, например, деформированные, скрученные и



Чарльз Лайель (1797—1875) примерно в 1830 году. Он нес знамя Хаттона успешнее, чем сам Хаттон, и подготовил почву для современных геологических и биологических наук. (Гравюра с портрета работы Джорджа Ричмонда; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

перевернутые слои, вид которых говорил о случившейся в прошлом катастрофе и игнорировать которые было невозможно. Лайель пытался убедить себя в том, что фактически это тоже результаты медленных процессов, напоминающие последствия катастрофы лишь из-за “несовершенства геологической летописи”. Ссылка на “несовершенство геологической летописи” имеет принципиальное значение для обоснования этой позиции, и к ней обычно прибегают, когда факты не вписываются в теорию. В конце концов доводы, основанные на наблюдаемом сегодня, более убедительны, чем связанные с прошлыми катастрофами, свидетелей которых нет. Кроме того, понимая, что богословская оппозиция предложенной концепции широких временных рамок ранней истории Земли почти неизбежна, Лайель нашел компромиссное решение: не отрицая прямо того, что был библейский Потоп, ранее всегда считавшийся всемирным, он объявил, что, вероятно, это было локальное событие, происшедшее где-то на Ближнем Востоке. Тем самым Лайель сделал вполне возможным отрицание божественного вмешательства, что для некоторых было вполне желаемым тезисом.

Геологические принципы Лайеля основаны на Хаттоновском тезисе, что настоящее является ключом к прошлому, согласно которому, все естественные процессы происходят одним и тем же образом от самого начала. Эти взгляды получили название “униформизм”. Лайель опубликовал в 1830—1833 гг. свой трехтомный труд “Основы геологии” (Lyell, 1830—33), и с тех пор этот принцип стал фундаментом современной геологии.

Мышление геолога наших дней должно быть способным к некоторой амбивалентности: хотя классическая геология основывается на медленно протекающих процессах, но следует также признать, что некоторые события имели характер катаклизмов. Гора

Тамбора (близ Явы) взорвалась в 1815 году, и до наших дней это извержение считается величайший вулканическим извержением в истории, в десять раз сильнее извержения вулкана Кракатау в 1883 году. Во время обеих этих катастроф погибли тысячи людей, а выброшенная в атмосферу пыль высаживалась на поверхность и в течение нескольких лет. Лайель отметил извержение в своих “Основах геологии” и был вынужден согласиться с тем, что катаклизмы происходили, но в конечном счете убедил себя в том, что они не играли значительной роли в геологической истории. Однако геологам эти события напоминали, что катастрофы возможны. В современной геологии допускается, что в прошлом бывали катастрофические события, но каждое из них считается строго локальным. Из утверждения о локальности таких событий следует предположение о том, что геологические периоды времени были продолжительными. Это принципиально важная часть доводов, поскольку ясно, что если бы все локальные катастрофы происходили в течение очень короткого периода времени, то они неизбежно слились бы в одну всемирную катастрофу¹¹. Однако была ли всемирная катастрофа или последовательность локальных катастроф — это вопрос частных взглядов, потому что определить продолжительность событий в далеком прошлом не удастся (Lyell, 1830—33, 1:80). Обычно нетрудно определить последовательность прошлых событий, но продолжительность времени, в течение которого они происходили, — совсем другая проблема, и мы рассмотрим ее более подробно в одиннадцатой и двенадцатой главах.

Лайель, пласты пород и окаменелости

В самом начале Промышленной революции в Англии потребность в надежном транспорте ускорила строительство крупного комплекса каналов и железных дорог. Инженер-каналостроитель Уильям Смит получил кличку “Страта Смит”, так как он заметил, что обычно окаменелости залегают в стратах (слоях) или пластах в определенной последовательности по вертикали. Смит фактически составил первую геологическую карту Великобритании на основании своих знаний того, какие окаменелости характерны для различных слоев на территории всей страны. Лайель знал и о наблюдениях Смита, и об общепринятом представлении, что породы этих слоев составлены из осадочных отложений на дне озер и морей. Термин “осадочная” в наше время используют для описания породы, которая обычно залегает слоями, но следует иметь в виду, что такое использование его основано на допущении, что все слоистые породы медленно осадились из воды. Однако это необязательно так, поскольку громадные количества вулканического пепла могли выб-

рассыпаться как под водой (морские вулканы) так и на суше; вулканический пепел и вода могут образовать твердую породу очень быстро, что подтверждают сохранившиеся в вулканической породе небольшие следы ног или отпечатки дождевых капель¹².

Лайель заметил, что во всем мире наиболее широко представлены именно осадочные породы и толщина их наслоений в некоторых местах доходит до тысяч футов. Он стал считать это не результатом катастроф, связанных с библейским Потопом (так в то время думали все), а решил, что осадочные отложения лучше объяснить медленным осаждением — наподобие того, что можно было наблюдать в современных ему реках и озерах. Допуская, что прошло достаточно много времени, существование даже самых мощных по толщине залежей осадочных пород можно было объяснить медленными естественными процессами. Далее, рассуждал Лайель, в прошлом вода и озер и морей ушла в результате медленного поднятия земли, а отложения высохли и превратились в твердую породу, сохранив в себе окаменевшие формы жизни, существовавшие во время отложения породы. Чтобы объяснить многочисленность и разнообразие слоев осадочных пород, состоящих из пород разного химического и физического состава, Лайель расширил свои представления, предположив, что в ходе последовательных циклов земля заливалась, затапливалась паводками, а затем поднималась и высыхала, подобно гигантскому батуту, возможно, сотни раз. Несомненно, какие-то вертикальные движения земли имели место, но ни Лайель, ни его последователи так и не дали удовлетворительного объяснения механизма повторяющихся поднятий и опусканий.

Когда Лайель готовил первое издание своих “Основ геологии”, в литературе еще широко использовалось не слово “эволюция”, а слова “изменяемость”, “трансмутация”, “развитие” и “прогрессия”. Лайель не хотел ввязываться в дебаты об изменяемости, поскольку они неизбежно подразумевали и человека, а это было бы слишком очевидным разрывом с Писанием! В своих ранних работах Лайель твердо придерживался библейской догмы о постоянстве и неизменности видов и в этом смысле оппонировал дарвиновскому предположению об изменчивости видов, то есть о возможности эволюции одного вида из другого. Основной проблемой для Лайеля было отрицать Божью кару (ведь отрицание библейского постулата о катастрофе означало именно это) и в то же время признать, что организмы вымирали (из чего следовала бы многократность божественного создания новых видов). В его униформистской теории не требовалось представления о каре благодаря расширению временных рамок событий; но ему все-таки пришлось признать идею многократного сверхъестественного создания новых видов. Неожиданное

появление новых видов в летописи окаменелостей было для Лайеля подтверждением того, что многократное сотворение имело место, в то время как обнаружение окаменевших живых существ в каких-либо пластах и отсутствие их в последующих пластах говорило о вымирании этих видов.

Геологическая колонка Лайеля

В первых двух томах своих “Основ геологии” Лайель уделил много места вопросу о видах, который на первый взгляд может показаться неуместным в книге о геологических породах. Однако предмет этот очень важен, поскольку речь идет о связи окаменевших останков когда-то живших существ с породами, в которых они обнаруживаются, и именно в этом аспекте геологические породы составляют решающую часть теории эволюции. Униформистский принцип Лайеля в применении к окаменелостям и геологическим породам в действительности столь же важен, как и теория, приписываемая Дарвину; однако история почему-то распорядилась так, что имя Дарвина затмило имена его предшественников.

В подготовке почвы для Дарвина Лайель сделал все, что мог, хотя, когда была впервые опубликована его работа, эти два человека не были знакомы друг с другом. Лайель логично допускал, что сначала отложился самый нижний слой осадочных пород и поэтому самыми первыми по времени были окаменевшие формы жизни, находившиеся в этих породах; обычно это были “простые” морские существа. Все вышележащие слои отложились позднее, и было обнаружено, что формы жизни в этих слоях как бы образуют снизу доверху последовательность восходящей сложности. Как считало большинство современников Лайеля, окаменелости в каждом слое были остатками существ, совокупно погибших в год Потопа. Расширение Лайелем этого года до нескольких миллионов лет свело единый Всемирный Потоп к десяткам малых наводнений; окаменелости существ, которых авторы Библии считали современными, оказались разделенными между собой в пространстве и во времени. Была и еще одна тонкость. Восходящая шкала сложности окаменелостей воспринималась как реальная запечатленная Аристотелева *scala natura*, “лестница существ”. Таким образом, легче было представить себе последовательное родство между этими существами, чем считать каждое из них результатом отдельного акта творения (Аристотель — Aristotle, 1965). Однако имели место некоторые несоответствия. В “летописи” окаменелостей наблюдалось немало нарушений последовательности: сложные существа внезапно обнаруживались непосредственно над или — что еще хуже — под слоями, содержащими окаменелости относительно простых существ.

Лайель признавал, что в своих путешествиях по Британским островам и по Европе он ни разу не встретил безупречного набора осадочных пород, который содержал бы последовательное расположение каждой формы окаменелостей, но он предположил, что на бумаге можно воссоздать воображаемую колонну на основе частей и обломков всей обнаруженной колонны. Эта воображаемая колонна, или геологическая колонна, как ее называют, стала жизненно важным инструментом в отраслях типа нефтеразведки, а Лайель явился общепризнанным основателем этой ветви науки, называемой стратиграфией. Геологи, повседневно использующие эту концепцию при разведке, обычно не имеют ни малейшего понятия о том, что имеют дело с опровержением рассказа Моисея, в конце концов, концепция эта работает, хотя и неэффективно, и они зарабатывают себе на жизнь, пользуясь ею. Отрицать факты невозможно, но совершенно иное дело — униформистская интерпретация этих фактов, предложенная Лайелем; об этом будет сказано в четвертой главе. Как научная теория эта интерпретация оставляет желать лучшего.

Лайель и Дарвин

Как мы увидим ниже, Дарвин впервые встретился с Лайелем уже тогда, когда начинал приобретать признание как натуралист. Хотя Лайель был на двадцать лет старше Дарвина, их быстро связала дружба, сохранявшаяся всю жизнь. Огромное количество биологических доводов, собранных Дарвином в подтверждение трансмутаций, или же эволюции видов, в конечном счете заставило Лайеля расстаться с верой в неизменность видов. Однако известно, что Лайель противился этим идеям в течение ряда лет, пока в 1863 году, спустя три года после опубликования Дарвином своей теории, не капитулировал окончательно, полностью приняв эволюционную позицию Дарвина. Было непросто сменить позицию и вместо неизменности признать изменчивость, так как это означало также и смену представлений — замену сверхъестественных процессов многократного создания натуралистическими процессами изменений и отбора. Лайель говорил об изменении или отборе, прежде чем понял, что и то, и другое весьма существенно для эволюционной теории. В последние годы жизни Лайель признал, что отказ от ортодоксальной (христианской) позиции потребовал жестокой внутренней борьбы с самим собой, и эту же дилемму должны были решать многие в прошлом веке, да и нашем веке для некоторых она все еще остается нерешенной. С ортодоксальной точки зрения отрицание Божьей кары (библейского Потопа) было чрезвычайно негативным явлением, поскольку влекло за собой такие значительные изменения толкований, что ставилась под сомнение Библия в

целом. Отрицание сверхъестественного Сотворения было последним шагом, исключавшим всякую необходимость в Творце, и вызывала у прежде веровавшего человека чувство, что он — не более чем механистический организм без цели и надежды. Несомненно, именно таковы были тайные мысли и опасения Лайеля в эти последние годы его жизни.

Чарльз Лайель, позднее ставший сэром Чарльзом, тихий человек со слабым зрением и предтеча Дарвина — признанного отца теории эволюции, умер в 1875 году и был похоронен в Лондоне в Вестминстерском аббатстве.

Альфред Рассел Уоллес

В течение прошлого века о Дарвине и его теории эволюции были написаны буквально сотни книг. Описывая исторические предпосылки его теории, авторы обычно уделяли некоторое внимание Лайелю, лишь походя упоминая эссе Мальтуса, очень редко вдаваясь в подробности. Об Уоллесе, например, писали просто как о “спусковом крючке”, подтолкнувшем Дарвина к опубликованию его великого труда. Иногда Уоллеса называют сооткрывателем этой теории, что позволяет авторам превозносить благородство Дарвина, согласившегося разделить свое открытие с каким-то незнакомцем. Однако имя Уоллеса скоро было забыто; почти сразу после того, как теорию начали именовать теорией Дарвина—Уоллеса, второе имя было опущено по причинам, о которых мы скоро расскажем. После этого теорию эволюции всегда связывали исключительно с именем Дарвина, хотя в последние годы некоторые из среды научного ис-



Альфред Рассел Уоллес (1823—1913). Выдающийся натуралист, которого преследовали неудачи. (Национальная портретная галерея, Лондон.)

теблишмента склонны исключать и имя Дарвина, именуя эту теорию “законом эволюции” — не в силу фактов, а просто по собственной воле¹³. При этом теория эволюции в том виде, в каком она была объявлена миру Дарвином, выглядит как бы незаконнорожденной идеей: возникает большое сомнение в отношении фактического отца. Этой частью главы мы во многом обязаны Брэкману (Brackman, 1980), показавшему, что есть все основания приписать Уоллесу открытие, давшее человечеству долго отсутствовавший ключ к загадке эволюции. Брэкман описывает все подробности причудливого стечения обстоятельств, при которых друзья Дарвина — Лайель и Джозеф Гукер — сговорились защищать его приоритет и авторство. Другие высказывали предположение, что ключ к загадке открыл Лайель, а затем убедил Уоллеса передать его Дарвину, чтобы побудить Дарвина к опубликованию теории.

Как бы то ни было дело — ясно, что эта теория родилась в мутных водах интриги и “деликатной организации”, а соответствующая часть переписки Дарвина, которая могла бы разрешить сомнения, по загадочным причинам отсутствует (Brackman, 1980)¹⁴. Однако предоставим другим разбираться в подробностях, поскольку выставление их на свет Божий вызывает оборонительную реакцию истинных дарвинистов.

Альфред Рассел Уоллес родился в 1823 году в небольшом английском городишке близ границы Уэльса и был восьмым из девятирех детей. Его родители были благочестивыми прихожанами Англиканской Церкви, но неизвестно, приходилось ли ему когда-либо иметь дело с Библией, а в течение жизни он довольно резко высказывался против церкви. Домашняя обстановка была спокойной и бедной; видимо, бедность была уделом, унаследованным от отца, и преследовала Уоллеса все девяносто лет его жизни. Жизнь Уоллеса напоминает жизнь Ламарка: оба были способными, но бедными людьми, постоянно терпели неудачи и были забыты вскоре после смерти. В противоположность другим светилам естественной истории тех лет, Уоллес получил весьма скромное воспитание и все же стал “величайшим тропическим натуралистом своего времени”, как сказал покойный президент Линнеевского общества (Brackman, 1980, 38). Недолго прослужив инспектором одной из многочисленных новых железнодорожных линий в Англии, в 1848 году в двадцатипятилетнем возрасте он отправился вместе со своим другом Генри Бэйтсом в джунгли Южной Америки собирать редких жуков и других насекомых для английских коллекционеров. В Англии в девятнадцатом веке естественная история была широко распространенным хобби, связанным с пребыванием на открытом воздухе, и было много заведений, в которых можно было приобрести коллек-

ции бабочек и жуков, образцы горных пород и окаменелости. Проведя четыре года в южноамериканских джунглях (большую часть времени — в одиночестве), Уоллес возвращался в Англию на корабле; по пути случился пожар, и корабль утонул вместе со всем, что собрал Уоллес за четыре года!

Тогда бесстрашный и неунывающий Уоллес отправился на острова Малайского архипелага и восемь последовавших лет провел в малайских джунглях — в полном одиночестве, если не считать помощников-туземцев, а в 1862 году в тридцатидевятилетнем возрасте возвратился в Англию. За время его отсутствия доход от его обширных малайских коллекций был превращен его лондонским агентом в скромный капитал; однако вскоре после возвращения к семейной жизни он необдуманно вложил свои средства и быстро потерял все источники дохода и обеспечения. За всю оставшуюся жизнь ему так и не удалось найти прибыльной службы, но, подобно мистеру Маккоуберу, он постоянно надеялся, что что-нибудь изменится. В его пятьдесят восьмой день рождения кое-что действительно изменилось — ему была назначена правительственная пенсия в размере 200 фунтов в год. Он был страшно рад этому и благодарил Дарвина за ходатайство перед правительством в его пользу. Однако эти 200 фунтов предстояло получить лишь в будущем; а в том же году в домашнем хозяйстве Дарвина лишь на мясо было истрачено 223 фунта! Брэкмэн писал, что успешное ходатайство Дарвина о пенсии для Уоллеса было актом искупления вины — участия в отвратительном сговоре ради обеспечения приоритета, состоявшемся двадцатью тремя годами раньше (Brackman, 1980, 290).

На протяжении всей своей долгой безработицы Уоллес писал и издавал работы и приобрел прочную репутацию крупного натуралиста, но два обстоятельства препятствовали полному принятию его в круг научной элиты. В Англии девятнадцатого века вполне реальным социологическим барьером была классовая принадлежность, а Уоллес имел несчастье родиться “на обочине”. Путем преодоления этого барьера могло бы стать университетское образование, но в то время оно было доступно в основном для рожденных в семьях с достаточными средствами и связями. В противоположность Дарвину и даже Томасу Гексли, лишь таким образом преодолевшему этот классовый барьер, Уоллес ничего этого не имел.

Второе обстоятельство было связано с “темной стороной” Уоллеса: он занимался спиритизмом; эта деятельность в большей степени, чем что-либо другое, отчуждала его от научных кругов. Во время своих ранних путешествий по Амазонке Уоллес подружился с индейцами и был посвящен в некоторые приемы их черной магии. В то время он отвергал многое в них как языческие суеверия. Однако

по возвращении он обнаружил в Англии модный интерес ко всему оккультному и, оказавшись в светском викторианском окружении, с энтузиазмом погрузился в столоверчение и в сеансы с планшеткой. Спиритизмом были увлечены многие известные викторианцы, например, Конан Дойл, Джон Раскин и лорд Теннисон, но Уоллес явно зашел слишком далеко и оказался предметом насмешек, став активным членом Общества психических исследований. Колп (Colp, 1977, 44) отмечает, что в течение пяти лет на “Бигле” Дарвин интересовался некоторыми сторонами черной магии, но, по-видимому, этот его интерес никогда не доходил до уровня интереса Уоллеса и Дарвин сохранял скептическое отношение к ней до конца своих дней¹⁵. Когда имя Уоллеса оказалось тесно связанным с тем, что не одобряется обществом, по отношению к оперявшейся теории Дарвина — Уоллеса сочли неблагоразумным упоминать это имя, и оно было быстро и незаметно опущено. Разумеется, Дарвина не огорчило то, что теория стала лишь его собственной. Наконец, в 1875 году Уоллес окончательно вышел из лагеря науки, написав книгу “Чудеса и современный спиритизм” (Wallace, 1875), в которой он излагал эмпирические причины своих убеждений. Позднее его идеи стали еще более эксцентричными: он стал проявлять интерес к политике и принял некоторые крайние взгляды утопических социалистов, став сторонником превращения всей частной собственности в государственную. Уоллес — возможно, невольно — поддерживал взгляды Карла Маркса, который в то время доживал свои последние дни в Лондоне.



Альфред Рассел Уоллес в конце 19 века. Потратив полжизни на увлечение спиритизмом, он стал впоследствии сторонником крайних социалистических взглядов. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Достаточно сказав об Уоллесе как о человеке, посмотрим теперь, какую роль он играл в теории эволюции. Уоллес прочитал “Основы геологии” Лайеля, в которых была масса примеров, подтверждавших теорию униформизма. Он прочитал о том, как летопись окаменелостей дает представление о последовательности форм жизни от простейших в ранние эпохи до более сложных в более поздние времена. Лайель высказал предположение, что и Земля, и все живое на ней продолжают претерпевать медленные и постепенные изменения в ответ на изменения окружающей среды. Летопись окаменелостей показала, что многие живые существа вымерли, но те, кто выжил, продолжали преобразовываться в другие виды, все более разнообразные и высокоорганизованные, и, таким образом, налицо постепенный прогресс по направлению к самым последним геологическим данным. Лайель не хотел публично заявлять о том, что один вид может превращаться в другой, но для Уоллеса, не имевшего религиозных убеждений о неизменности видов как о результате божественного сотворения, было несложным делом допустить, что если бы, скажем, в ответ на продолжительные и резкие перемены климата происходили достаточные изменения, то живые существа могли бы превращаться в совершенно новые виды. Например, примитивная мышь могла бы быть вынуждена жить среди деревьев, прыгая с ветки на ветку. В течение ряда поколений ее потомки, рождавшиеся с более растянутой кожей, оказывались бы лучше приспособленными к перелетам по воздуху и в итоге превратились бы в летучих мышей. Вероятно, те, которые не стали летающими, разбивались о землю и стали вымирать. Рассуждая таким образом, Дарвин считал лемура предком летучей мыши (Darwin, 1859, 181).

В 1855 году во время своей экспедиции на остров Саравак Малайского архипелага Уоллес опубликовал статью “О законе, регулировавшем появление новых видов” (Wallace, 1855). В ней были сжато изложены десять фактов, выявленных в результате наблюдений за географическим распределением видов. В этой статье излагается также вся теория эволюции, за исключением объяснения того, как изменяются виды. Этот вопрос не оставлял Уоллеса, когда он писал в статье 1855 года: “Выяснение того, каким образом вымершие виды время от времени заменялись новыми видами вплоть до самого последнего геологического периода, — это самая трудная и в то же время самая интересная проблема в естественной истории Земли” (Брэкман — Brackman, 1980, 319).

Согласно “Саравакскому закону Уоллеса”, как стали его называть, “каждый вид появился на свет, совпадая во времени и пространстве (в географическом распределении) с ранее существовав-

шим тесно связанным с ним видом” (Brackman, 1980, 314). Совершенно тому же самому учит и современная теория эволюции — например, утверждая, что человек эволюционировал из некоего предка-обезьяны. К тому времени Чарльз Лайель и Чарльз Дарвин стали друзьями. При чтении публикации Уоллеса им обоим стало очевидно, что это серьезная угроза приоритету публикации работы, над которой Дарвин упорно трудился более двадцати лет.

Ровно через три года после написания “Саравакского закона” Уоллес заболел на небольшом острове Тернэйт, расположенном в Молуккском архипелаге между Новой Гвинеей и Борнео. Шел февраль 1858 года, как записал он в своем дневнике, и он лежал с перемежающейся лихорадкой. Однажды ночью во время болезни он вспомнил эссе Мальтуса, прочитанное им несколько лет назад. Внезапно пришло озарение:

Я неожиданно для себя задался вопросом: почему кто-то умирает, а кто-то живет? В целом живут наиболее приспособленные — таков был ясный ответ. Смерти от болезней избегают самые здоровые; в бою с врагами выживают сильнейшие, быстрее или хитрейшие; от голодной смерти спасаются лучшие охотники или же те, у кого лучше пищеварение; и так далее.

Тогда внезапно я понял, что повсеместная изменчивость живых существ должна поставлять материал, из которого просто вследствие отбраковки менее приспособленных к существующим условиям лишь самый приспособленный может продолжить род.

Так меня внезапно осенила мысль о выживании наиболее приспособленного. Чем больше я над этим размышлял, тем больше убеждался в том, что я наконец-то открыл долгожданный закон природы, решающий проблемы происхождения видов” (Brackman, 1980, 199)¹⁶.

Спустя несколько дней Уоллес написал свою “тернэйтскую” статью, которую озаглавил “О тенденции разнородностей к неопределенному отдалению от первоначального типа” (Wallace, 1858). Это был документ, содержащий долгожданный ключ к теории эволюции: выживание наиболее приспособленных — это был механизм, то самое “как”, за счет которого функционировал процесс (Brackman, 1980, 326). “Тернэйтская” статья в полной мере содержала то, что в наши дни известно как дарвиновская теория эволюции, и экземпляр ее Дарвин получил в июне 1858 года; ровно год спустя Дарвин опубликовал книгу, принесшую ему широчайшую известность, — “Происхождение видов” (Darwin, 1859). Даже это название было взято из “тернэйтской” статьи Уоллеса, но имя Уол-

леса лишь кратко упоминалось в трех местах текста книги. Брэкмэн (Brackman, 1980) сопоставляет все обстоятельства и показывает, что Дарвин повинен в плагиате, но подробнее об этом будет сказано в пятой главе.

Прежде чем более подробно рассмотреть то, что фактически считают основой теории Уоллеса, ставшей позднее известной как теория Дарвина, следует обобщить сказанное выше:

1. Мальтус видел в человеке грубое животное и утверждал, что болезни, голод, детоубийство и войны являются необходимыми регуляторами численности и с ними не следует бороться.

2. Лайель отвергал катастрофы, включая библейский Потоп, раздвинув временные рамки событий прошлого. Таким образом, то, что считалось раньше доказательством единственной крупной катастрофы, стало возможным рассматривать как подтверждение медленных естественных процессов, протекавших в течение миллионов лет. Кроме того, Лайель утверждал, что летопись окаменелостей показывает, как формы жизни усложнялись в непрерывном восходящем порядке. Он предложил располагать пласты пород в порядке содержащихся в них окаменелостей в виде воображаемой последовательности — геологической колонны.

3. Уоллес отвергал библейское постоянство видов и принимал лайелевскую картину восходящей сложности в летописи окаменелостей. Он предположил, что в ответ на постулировавшиеся Лайелем медленные изменения среды некоторые виды должны были отбираться для выживания, тогда как другие, либо не реагировавшие на эти изменения, либо встречавшие слишком сильную конкуренцию в борьбе за выживание, должны были вымирать. Он рассматривал провозглашенный Мальтусом принцип выживания наиболее приспособленных как механизм естественного отбора, в результате которого виды, хорошо приспосабливающиеся к условиям среды, выживают для продуцирования следующего поколения.

Как мы уже видели, доводы Мальтуса не только содержат внутреннее противоречие, но и не подтверждаются фактами. Человек — не грубое животное, но нравственное существо, способное на самоограничения. Природа — далеко не кровавое поле битвы, оглашаемое криками тех, кто должен “съесть или быть съеденным”, а тонко уравновешенная гармония, поддерживающая стабильную численность живых существ. Современные биологи признают это, и их несколько смущает знаменитая строка Теннисона: “Природа с кровавыми зубами и когтями” (Tennyson, 1874, 105). На самом деле в жизни животных проявляются две главные тенденции: одна — к агрессивности, а другая — к сотрудничеству, и это сотрудничество гораздо более распространено, чем нас заставляют думать. Кропот-

кин (Kropotkin, 1939) описал огромное количество случаев взаимопомощи среди животных.

Ход мыслей в утверждениях Лайеля—Уоллеса содержит ряд допущений и две тавтологии — “порочного круга” доводов. Более подробно мы рассмотрим их в четвертой и шестой главах, но упомянуть их уместно и здесь.

1. Делалось допущение, что процессы, протекающие в природе в наши дни, протекали с такой же скоростью и в прошлом, а для медленно протекавших естественных процессов было необходимо весьма продолжительное время.

2. Согласно другому допущению, слоистые породы медленно формировались посредством отложения осадков из воды, и, кроме того, континенты то поднимались, то опускались, чем и объясняется многочисленность слоев осадков.

3. Допущение о несовершенстве геологической летописи основывалось на посылке, что, если бы эта летопись была совершенной, то было бы очевидно, что она сформировалась согласно униформистским принципам.

4. Предполагаемый восходящий порядок окаменелостей более совершенен в умах людей и на страницах учебников, чем в действительности; практически он представлен крайне фрагментарно, часто слои перепутаны или отсутствуют вообще.

5. Предполагалось, что относительно малое изменение, возможное в рамках вида, в течение достаточно продолжительного времени может продолжаться, превращаясь в крупное изменение, выходящее за границы рода, отряда и класса.

6. В развитие этого допущения высказывалось предположение о том, что все формы жизни родственны друг другу, так как имели общих предков, и что жизнь развивалась от простой к сложной.

Как видите, теория эволюции, предложенная Дарвином, основана на ряде допущений. Но и это не все. Имеют место две тавтологии. Первая утверждает, что восходящий порядок окаменелостей был обусловлен эволюцией, а кроме того, говорится (хотя уже в другом месте), что эволюция подтверждается этим восходящим порядком окаменелостей. Это не что иное, как повторение одного и того же, основанное на допущении; ведь та же самая совокупность окаменелостей может быть истолкована как результат некой катастрофы, происшедшей в течение короткого периода времени. Второй тавтологией является открытие Уоллеса, относящееся к ключу механизма эволюции. Дарвин тщетно разыскивал его более двадцати лет, и вдруг все оказалось так просто и очевидно: естественный отбор обеспечивает выживание наиболее приспособленных. Этот довод предполагал, что наиболее приспособленные особи в популя-

ции (определяемые как те, кто оставляет наибольшее потомство) оставляют наибольшее потомство. Существуют вариации на эту тему, глубокомысленно обсуждаемые на эзотерическом языке науки, но при сведении к простым словам все они оказываются не более, чем аргументацией по кругу.

Все это справедливо по отношению к принципам, на которых основывается теория эволюции. Поэтому не приходится удивляться, если преподносившееся вчера как факт оказывается ложным сегодня. Кроме того, не следует удивляться и тому, что до настоящего времени нет согласия в отношении механизма эволюции и существует несколько совершенно различных учений по этому поводу; эта зыбкая почва — естественный результат принятия концепции, основанной на допущениях и тавтологии. В пятой главе будет показана роль Дарвина в построении этой довольно шаткой конструкции. Однако до этого в четвертой главе мы более подробно остановимся на некоторых особенностях Земли и посмотрим: действительно ли подтверждают униформистскую геологию Лайеля непреложные факты.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ГЕОЛОГИЯ

*Постепенность здесь вовсе ни при чем. Возможность
понять какое-либо событие не зависит от скорости,
с которой оно происходит. Для человека, не верящего
в чудеса, постепенное чудо так же неправдоподобно,
как и чудо мгновенное*

ДЖ. К. ЧЕСТЕРТОН
(Chesterton, 1925, 21)

Автор униформистской теории Чарльз Лайель в октябре 1841 года побывал на Ниагаре (К. Лайель — Lyell, Kathryn, 1881, 2:58)¹. Вероятно, трясаясь в конной повозке по канадским дорогам, он вспоминал один из эпизодов своего раннего детства, живо запечатлевшийся в сознании четырех годовалого ребенка. Это произошло, когда его семья двумя экипажами переезжала из Шотландии на новое место жительства в Англию. Недалеко от Эдинбурга на узкой дороге, по одну сторону которой высился крутой холм, а по другую, зиял обрыв, испугавшиеся лошади понесли. Экипаж перевернулся, разбилось окно, ничего более серьезного не случилось, и путешествие продолжалось (Lyell, K., 1881, 1:2).

Это событие надолго запомнилось Лайелю, и кое-кто полагал, что оно стало виной его явного отвращения к катастрофам. Это могло бы строго вписаться в классическую теорию психоанализа, но единственный факт, в котором можно быть уверенным, это то, что Лайель пытался объяснить любое естественное образование геологической породы тем, что изменения происходили с такими же малыми скоростями, как и в наши дни, — реки меняли направление, скалы разрушались под действием морских волн, водопады отступали назад, о чем ему напомнило посещение Ниагары (Lyell, K., 1881, 2:60)².

Первоначально река Ниагара низвергалась с кромки Ниагарского эскарпа непосредственно над теперешним поселком Квинстон, провинция Онтарио, унося воды озера Эри с юга на север и выливая их в озеро Онтарио. Постепенно воды, обрушивавшиеся с этого эскарпа, пробили ущелье в коренной породе, образовав горловину, которая повернула водопад к северу, ближе к озеру Эри. Та-



Ниагарский водопад времен Лайеля. Плоский останец на переднем плане и маяк с противоположной стороны водопада с тех пор исчезли. (Литография Ф. Салатэ с картины Г. В. Себрона, 1852; Общественный архив Канады, С-2266.)

ким образом, теперешний Ниагарский водопад и семимильное ущелье являются результатом длительного процесса. Лайель посетил это знаменитое место, чтобы по возможности определить, как давно воды Ниагары стали низвергаться с этого эскарпа.

Из бесед с местными жителями Лайель узнал, что водопад отступает примерно на три фута в год. Он решил, что это преувеличение, а более вероятная величина — один фут в год (Лайель — Lyell, 1867, 1:361). Исходя из этого, для образования ущелья в семь миль, т. е. 35 000 футов (ок. 10 км), от обрыва до того места, где низвергалась вода в год его посещения, потребовалось бы 35 000 лет; именно так и была получена эта цифра, объявленная научному миру³. Принцип выглядел достаточно разумно, но сам метод вряд ли можно было назвать научным или хотя бы корректным (Бэйли — Bailey, 1962, 149)⁴.

В последние годы эта оценка была пересмотрена в сторону уменьшения, но в середине девятнадцатого века она была самым сильным ударом по представлениям простого человека. Как упоминалось выше, лайелевские “Основы геологии” были опубликованы в 1830—1833 годах, и хотя эта работа сначала была принята в штыки, затем она стала эталоном в данной области на последующие пятьдесят лет и выдержала двенадцать изданий. Чарльз Лайель стал в 1848 году сэром Чарльзом, главным образом как шотландский землевладелец. В представлении викторианцев этот титул придавал его имени и трудам огромный вес и авторитетность; подобным об-

разом средства массовой информации наших дней ищут ученого с законной припиской к фамилии “д-р философии”, когда хотят услышать мнение научного авторитета. Таким образом, выведенная Лайелем цифра — 35 000 лет, необходимых для пробивания Ниагарского ущелья, была принята как результат реального измерения, осуществленного авторитетным джентльменом, и не подлежала сомнению. В нескольких последующих поколениях эти подсчеты оказали неоценимую помощь как полному подрыву доверия к датировке сотворения, сделанной архиепископом Ашером, так и к попытке раз и навсегда покончить с верой в Потоп, описанный Моисеем и якобы происходивший всего четыре с половиной тысячи лет назад.

Измерения скорости смещения Ниагарского водопада проводились регулярно, начиная с 1841 года — с визита Лайеля, и опубликованные цифры говорят, что не склонный к преувеличениям местный житель сильно занижил эту величину. Ближе к действительности скорость около четырех или пяти футов в год (Тоувел — Tovell, 1979, 16)⁵. Допуская, как это сделал Лайель, что скорость смещения всегда была постоянной, мы увидим, как возраст водопада сокращается до семи-деяти тысяч лет. Если бы эти беспристрастные данные были обнаружены с самого начала, это послужило бы не опровержением, а скорее почти подтверждением описанного Моисеем Потопа!

Современные геологи предпочитают осторожную цифру в двенадцать тысяч лет, выведенную на основании радиометрического анализа нескольких образцов древесины, погребенной в ущелье Сент-Девид, бывшего частью изначального водослива Ниагары (Tovell,



Ниагарский водопад в наши дни. Видна часть семимильной горловины, которую вплоть до последнего времени пробивала вода со скоростью 1,2 или 1,5 метра в год. Пунктирной линией обозначено положение водопада во время его посещения Лайелем в 1841 году. (Министерство туризма и досуга провинции Онтарио, Канада.)

1979, 17). Однако вопрос о горловине Ниагары выходит за пределы нашей темы; нашей целью было показать, как предвзятое мнение одного человека, Чарльза Лайеля, внесло значительный вклад в последовавшее полное изменение человеческого мировоззрения.

Взгляды Лайеля и науки о Земле

Лайелевская униформистская концепция состояла из четырех компонентов. Во-первых, он вполне разумно полагал, что законы природы постоянны. Научные исследования любого рода невозможны, если мы не можем считать, что законы, согласно которым, например, планеты удерживаются на своих орбитах, или же законы химического родства постоянны. С этим положением связана вера в то, что Бог никогда не нарушал эти законы своим вмешательством. Во-вторых, Лайель полагал, что все геологические черты Земли — результаты процессов, наблюдаемых и сегодня. И это также разумно, но исключает возможность крупномасштабных катастрофических событий как божественного, так и иного происхождения. В-третьих, он полагал, что геологические изменения всегда медленны, постепенны и поступательны; однако современная геология допускает, что это утверждение слишком категорично и некие катастрофы могли происходить, но были относительно небольшими, локальными событиями. В-четвертых, хотя Лайель почти до самого конца жизни не мог признать, что один вид может постепенно превращаться в другой, он предположил, что летопись окаменелостей представляет только одну часть “великого года” или большого цикла, в течение которого ихтиозавр и птеродактиль могли бы снова появиться и населить Землю.

Несмотря на все сложные приборы и методики, современное геологическое толкование прочно основано лишь на первых двух униформистских допущениях Лайеля — оно изменило третье и отвергло, а на практике, снисходительно предало забвению четвертое. Кроме того, со времен Дарвина добавилось допущение о том, что жизнь эволюционировала от простого к сложному, от одной клетки до человека, а останки различных форм жизни были погребены в осадках озер и морей и сохранились в виде окаменелостей. Следует заметить, что лайелевский термин “осадочные” применяется к самому большому классу пород, обнаруживаемых на Земле повсеместно, и отражает его веру в то, что все они образовывались из осадков, медленно откладывавшихся из масс воды, а иногда — за счет ветра и льда. Однако в последние два десятилетия развивается осторожное предположение, что механизм образования по меньшей мере некоторых осадочных пород был совершенно иным (Ронов — Ронов, 1959)⁶. Наблюдения показывают, что вулканические

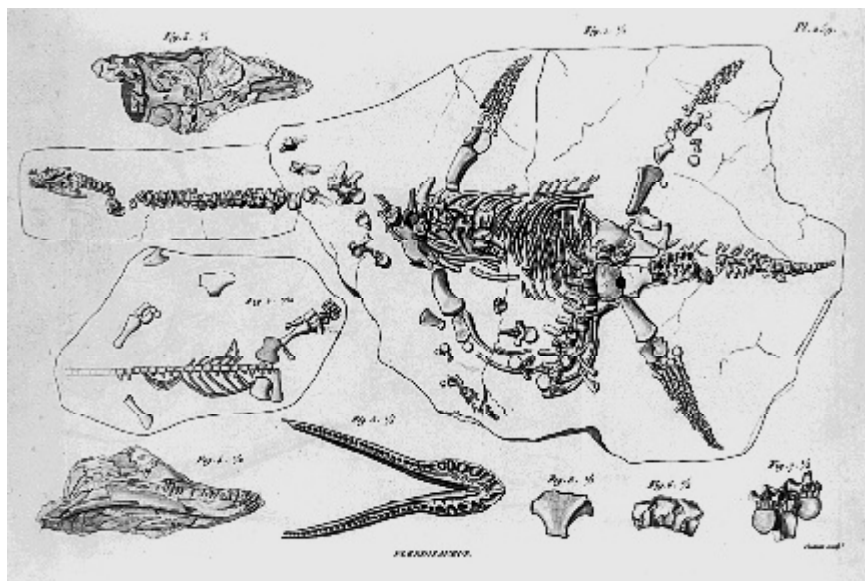
извержения могут весьма быстро выбрасывать миллионы тонн пепла, отдельно от лавы, — либо на открытый грунт, как, например, при катастрофическом извержении горы Сант-Геленс, либо под водой, с образованием цементоподобного осадка, поглощающего живые организмы не за века, а всего за считанные часы (Кеннетт и Тьюнелл — Kennett and Thunell, 1975; Уорзел — Worzel, 1959)⁷. На самом деле еще в 1841 году Миллер писал о миллионах окаменевших рыб: “Мне часто приходит в голову мысль о том, что обожженная известь, выброшенная в виде пепла из какого-то отдаленного кратера и перенесенная ветром, могла быть причиной обширных разрушений, о которых они свидетельствуют” (Миллер — Miller, 1841, 236). Каков бы ни был механизм, окаменелости и осадочные породы, в которых они образовались, являются ключевыми звеньями в общей цепи лайелевских и дарвиновских рассуждений девятнадцатого века.

Об окаменелостях

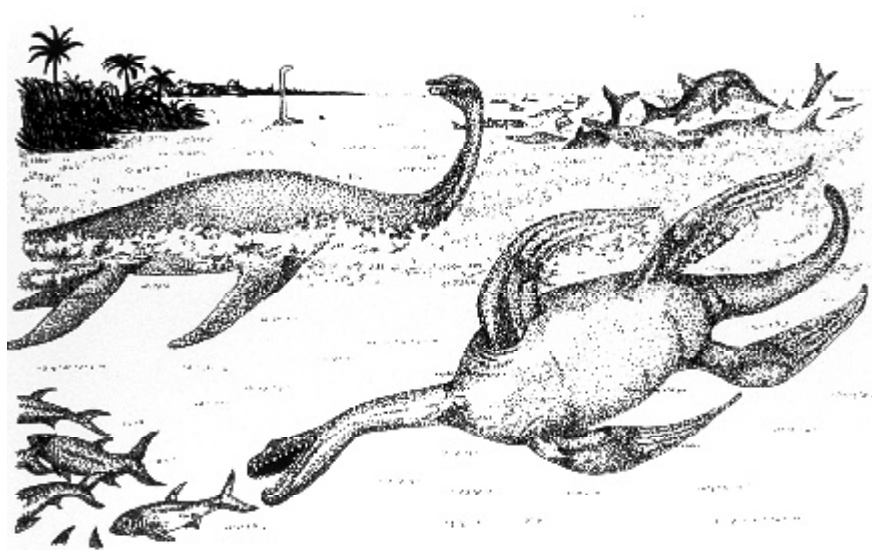
Окаменелости дают новые сведения, в особенности когда они человеческие, и наблюдение показывает, как часто они становятся центральными предметами академических дискуссий, но публике редко известно, какие страсти они вызывают у тех, чей личный или имущественный интерес и репутация ставятся на карту. Однако эти дискуссии не привлекают такого интереса, как это было с середины до конца девятнадцатого века, когда разворачивалась битва за эволюцию. Даже композитор Камиль Сен-Санс был пленен этим и включил окаменелости, после львов и слонов, в свое популярное произведение “Карнавал животных”, написанное в 1886 году.

Окаменелости — это останки когда-то живших существ: фрагменты растений, насекомых, птиц, рыб, млекопитающих или же, в крайне редких случаях, кости людей. Обычно сохраняются лишь твердые, костистые части. Однако чаще всего большая часть скелета отсутствует, поэтому полные реконструкции, главным образом крупных животных, которые мы видим в музеях, собраны из окаменевших костей из разных источников. Что касается человеческих останков, то они часто уникальны, и в музеях выставляются лишь гипсовые копии оригинальных частей.

Почти каждый видел останки скелетов динозавров — предмет гордости многих музеев. При случае посетитель может получить несколько больше информации об этих гигантских окаменевших костях, потрогав их: это скорее камни, чем кости, и, разумеется, они очень тяжелые. Возникает вопрос: как углеродное соединение, основной компонент кости, превратилось в кремниевое соединение — в “минерализованную” часть, сохранив при этом не только внешний вид, но и внутреннюю структуру, а если это окаменевшее



Окаменевшие живые существа часто обнаруживаются в разрушенном виде, и какие-то их части нередко отсутствуют. Этот пример из атласа, приложенного к “Исследованиям” Кювье, типичен. Здесь представлен плезиозавр — динозавр, обитавший в море (Изд. 1836 г., лист 259; Библиотека Зигмунда Сэмюэла, Университет Торонто.)



Плезиозавры, реконструированные по окаменевшим остаткам. Картина, написанная Фрасом для Музея естественной истории в Штуттгарте. Оригинал был уничтожен в 1943 г.; автор настоящей копии Мэри Уордлоу.

дерево, то даже и цвет? Можно резонно ответить, что процесс минерализации в лаборатории воспроизвести невозможно и поэтому невозможно изучить ее механизмы; предлагаемые объяснения большей частью умозрительны и все они предполагают, что для этого процесса требовались продолжительные периоды времени.

Обычно в учебниках процесс минерализации объясняют так: во внутритканевое пространство просачивается минералосодержащая вода и растворяет кость, а одновременно из нее осаждаются минералы на основе кремния — одна молекула заменяется другой (Шукерт и Данбар — Schuchert and Dunbar, 1950, 38). Это может звучать правдоподобно, но недолгие размышления приводят к заключению, известному любому специалисту по физической химии: такой процесс — самоподавляющийся; как только образуется хотя бы тончайшая кремниевая пленка, этот стеклоподобный материал будет препятствовать дальнейшей диффузии как минералосодержащей воды внутрь, так и растворенных углеродных соединений наружу. Эта проблема очень наглядна на примере агата. Считают, что

Отполированный срез яйцевидного агата. Видны концентрические слои двуокиси кремния — различные примеси окрашивают их в разные цвета. В этом образце длиной в десять сантиметров отсутствуют каналы для входа и выхода воды.



эти яйцевидные камни образовались вследствие осаждения двуокиси кремния из воды, просачивавшейся в заполненные газом полости вулканической лавы. Согласно теории такое яйцо растет концентрическими слоями, снаружи к центру. Однако обратимся к Роберту Уэбстеру — авторитету в области драгоценных камней: “Основное возражение против этой теории — это отсутствие питающих каналов во многих агатах” (Webster, 1970, 183). Ясно, что процесс окаменения остается тайной.

Тело умершего или убитого животного очень быстро разлагается; экономная природа делает его добычей бактерий и животных, поедающих падаль. Если бы было иначе, мы были бы завалены слоем мертвых тел толщиной в сотни метров. Таким образом, первейшим требованием для процесса минерализации является быстрое погребение, исключающее попадание бактерий и доступ для поеда-

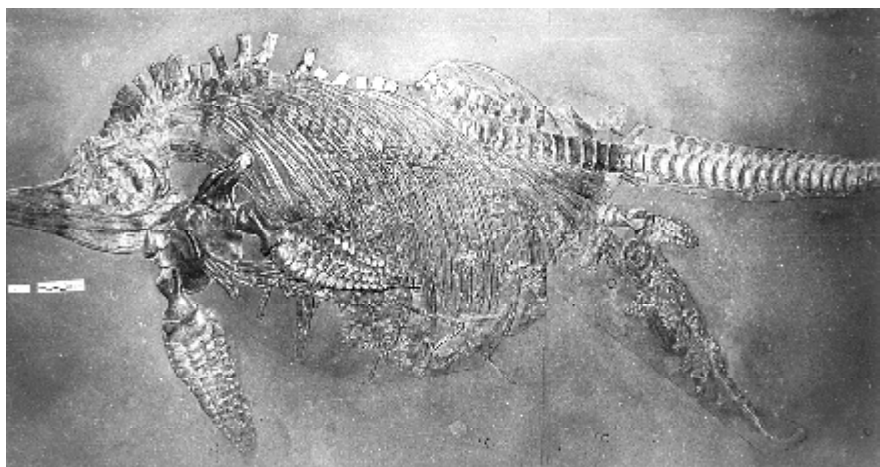
телей падали. Как наблюдал Лайель, на дне озер и океанов образуется осадок, и считается, что обнаруживаемые в осадочных породах окаменелые организмы должны были упасть на дно и покрыться осадками неким необъяснимо быстрым образом. Это — объяснение из учебников; их авторы обычно утверждают, что, вероятно, такие события были редкими, но огромное количество найденных окаменелостей говорит о том, что на их накопление ушли миллионы лет.

В 1872 году корабль “Челленджер” Королевского флота Британии участвовал в четырехлетней научной экспедиции, начавшей исследования дна океана (Мюррей — Murray, 1880—95)⁸. Глубина осадков, определенная сейсмографическим методом во время более поздней экспедиции, составляла от нуля до более чем четырех тысяч метров⁹, а изученные образцы содержали лишь бесчисленные миллионы мелких оболочек одноклеточных простейших — микроскопических радиолярий и фораминифер (Петтерсон — Pettersson, 1950, 44). Иногда находили зубы акул, поскольку они практически нерастворимы в морской воде, но нигде не обнаружили, чтобы дно океана было усыпано мертвыми телами, ожидавшими окаменения.

В 1850-е годы в Англии появились комнатные аквариумы, ставшие популярным атрибутом викторианского стиля жизни. Если бы Лайель и его сторонники содержали золотых рыбок, то они могли бы убедиться в том, что на дне аквариума не бывает погибших особей. Когда животное умирает, бактерии внутри него производят газ, не позволяющий телу утонуть, и даже тело крупного животного может неделями оставаться во взвешенном состоянии. За это время его полностью объедают животные, питающиеся падалью, и освобожденный от тканей скелет начинает погружаться на дно, но при этом морская вода начинает растворять кости. Растворение в морской и даже в пресной воде происходит быстрее, чем погребение на суше. Поэтому, конечно, образование окаменелости вследствие падения осадков на тело, находившееся на дне океана, должно было быть редким явлением.

Музейные экспозиции

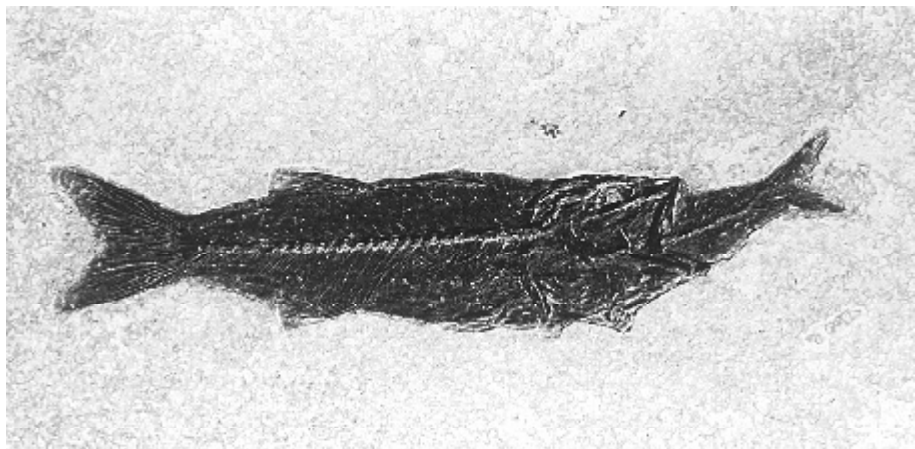
Рассматривая довольно эффектные окаменелости в музейных экспозициях, можно удивляться, как эти кости не только сохранились, но и во многих случаях остаются на своем месте; на некоторых экспонатах птиц видны ясные отпечатки кожи, мышц и даже перьев. В виде отпечатков сохранились даже хрупкие крылья летучих мышей и насекомых (Брюс — Bruce, 1951, 56)¹⁰. Благодаря случайным отпечаткам кожи динозавров, оставшимся в осадочной породе, мы знаем, что динозавры не были покрыты волосами, а имели кожу,



Окаменевший ихтиозавр, застывший в момент кормления детеныша или, возможно, в момент его рождения. (Штуттгартский музей естественной истории; предост. К.Макгоуэном, Королевский музей провинции Онтарио, Канада.)

похожую на кожу пресмыкающихся. Мы знаем также, что динозавры по меньшей мере некоторых видов были яйцекладущими, так как были найдены груды окаменевших яиц с окаменевшими внутри зародышами (Эндрюс — Andrews, 1926, 229—231)¹¹. Скорее всего, динозавры не откладывали свои яйца под водой. Можно предположить, что их быстро погребал наносимый ветром песок, но это же самое объяснение может быть отнесено и к самим динозаврам, поскольку их находили в тех же местах. В Штуттгартском музее естественной истории, в Германии, хранится окаменевший ихтиозавр — динозавр, обитавший в море, “запечатленный” в процессе кормления детеныша. В Людвигсбургском музее естественной истории (Германия) имеется еще более впечатляющий окаменевший экземпляр — ихтиозавр в процессе рождения детеныша, который ясно виден в родовом канале. В Принстонском музее естественной истории есть окаменевший окунь, пожирающий сельдь. Все эти существа были обитателями моря, и их погребение под мелкозернистым осадком и последующее окаменение должны были произойти весьма быстро, судя по отсутствию признаков разложения.

Отмечалось, что иногда на берегу моря оказываются беременные самки кита; они погибают, и газы — продукты разложения — создают внутреннее давление, достаточное для исторжения мертвого плода. Если это происходит с китами, то это могло происходить и с ихтиозаврами — перед смертью все равны. Действительно ли живой ихтиозавр родил детеныша (что представляется наиболее вероятным), или же рождение произошло после его смерти — в



Окаменевший окунь, заглатывающий сельдь. Найден в слоистых эоценовых отложениях озера Окаменелостей в штате Вайоминг (США). Предполагают, что слой породы толщиной 0,3 метра откладывался две тысячи лет; однако, по-видимому, погребение произошло быстро, благодаря чему и сохранились детали этих особей. (Принстонский музей естественной истории.)

обоих случаях, согласно объяснению, и скелет, и плод были быстро погребены там же на берегу под мелкозернистыми отложениями, впоследствии затвердевшими и превратившимися в известняк, в котором и были найдены их окаменелости. Длина обоих германских образцов почти два метра; их мелкие детали не содержат следов разложения, и поэтому предлагаемые естественные объяснения, исключающие катастрофу, представляются по меньшей мере неубедительными.

Окаменелости подтверждают катастрофу

Одно из крупнейших отложений осадочной породы Англии, простирающееся на тысячи квадратных километров, называется Олд Рэд Сэндстоун — старый красный песчаник. В нем обнаружено много миллионов рыб, окаменевших в скрученном положении, указывающем, что они были погребены в состоянии агонии (Чеймберс — Chambers, 1887, 56; Миллер — Miller, 1841, 232)¹². В некоторых карьерах этого отложения плотность захоронения окаменелых рыб составляет более тысячи штук на кубометр. Подобное же отложение осадочной породы простирается на сотни квадратных миль вдоль побережья Калифорнии и содержит миллионы окаменевших сельдей; и здесь все они выглядят погибшими в пароксизме агонии. Знаменитая ископаемая птица археоптерикс, обнаруженная в Зольнхофенском известняке к востоку от Штуттгарта, в Германии, изоб-



Асфальтовые ямы Ранчо Ла-Брэя в соответствии с описаниями учебников — с картины Чарльза Р. Найта, написанной для Американского музея естественной истории. (Американский музей естественной истории, Нью-Йорк.)

ражение которой можно найти в большинстве школьных учебников по биологии, погибла со свернутой назад шеей. В слоях окаменелостей в Драмхеллере (провинция Альберта, Канада) погребены миллионы окаменевших двустворчатых моллюсков; они лежат вплотную друг к другу с плотно закрытыми створками, и толщина их слоя составляет три фута. В нормальном состоянии эти моллюски не живут плотной массой, а когда моллюск умирает, мышца, удерживающая створки в закрытом положении, расслабляется, и они раскрываются. Это говорит о том, что моллюски эти были погребены заживо; подобная залежь окаменелостей найдена и в штате Те-



Челюстная кость ребенка 11-12 лет, обнаруженная в захоронении животных на Юконе в 1976 году. Исследователи затрудняются датировать этот образец. (Б. Ф. Биби, Университет Торонто.)

хас (США). Правдоподобнее всего было бы объяснить эти несколько примеров, отнюдь не являющихся исключительными, как результаты большой катастрофы, всколыхнувшей глубинные океанские осадки, которые, внезапно выплеснувшись, захватили с собой морские формы жизни и затем обрушились на низменные участки суши, утопив и засыпав динозавров вместе с их яйцами. Если есть подтверждения крупного возмущения в океанах, то имеются ли свидетельства затопления водами океана удаленной от берега суши, в том числе возвышенных местностей?

В окрестностях Лос-Анджелеса находится широко известный асфальтовый карьер Ранчо Ла-Брэя, где в битумной залежи кости тысяч животных смешаны с глиной и песком, прекрасно сохранившись в черном смолистом материале. Этот участок начали разрабатывать с целью получения асфальта для кровель и мостовых Сан-Франциско более ста лет назад, и уже тогда сообщалось об обнаружении этих костей. Начиная с 1906 года Калифорнийский университет собирает эти окаменевшие скелеты, залегающие сплошной массой и в большинстве случаев — в “разобранном” виде. Наиболее известный скелет, обнаруженный в Ла-Брэя, — скелет саблезубого тигра (*Smilodon*) с изогнутыми клыками длиной больше 25 см, к счастью, ныне вымершего. Многие музеи мира экспонируют это свирепое существо, пользуясь подлинными окаменелостями, поскольку были найдены сотни черепов саблезубых тигров (Пэйдж — Page, 1983)¹³. Среди окаменевших останков в Ла-Брэя обнаруживаются кости многих других животных: волков (три тысячи экземпляров), бизонов, мамонтов, верблюдов, лошадей, некоторых птиц и рассыпавшийся человеческий скелет, череп которого не отличается от черепа современного человека (Буль и Валлуа — Boule and Vallois, 1957, 478)¹⁴. Такая находка не единственная: недавно Ирвинг нашел челюстную кость ребенка в захоронении животных в вечной мерзлоте на Юконе (Ирвинг и Хэрингтон — Irving and Harington, 1973)¹⁵.

Обычно в учебниках по геологии и в популярных книгах относительно этих масс костей животных в Ла-Брэя (подобные битумные залежи имеются также в Перу и в Польше) приводят такие объяснения:

На протяжении веков летучие компоненты выходящей на поверхность нефти испарялись, оставляя липкий асфальтовый остаток, который становился смертельной ловушкой для доисторических животных южной Калифорнии. Животные, устремлявшиеся к источникам воды или пытавшиеся двигаться по покрытым почвой асфальтовым лужам, увязали в асфальте... их предсмертные крики привлекали плотоядных

и пожирателей падали, которые тоже в свою очередь увязали. Кости их прекрасно сохранились — хотя и в беспорядочной массе — в отложениях асфальта, где их и обнаружили в количестве сотен тысяч (Шукерт и Данбар — Schuchert and Dunbar, 1950, 44).

Это типичное объяснение; публика же видит прекрасно восстановленные скелеты или образные реконструкции, например, картину Чарльза Р. Найта в Американском музее естественной истории Нью-Йорка. Объяснение такого рода кажется удовлетворительным, но есть и другие факты, о которых редко упоминают авторы учебников. Например, Лалл отмечает, что “асфальт имеет свойство растаскивать кости, отделяя их друг от друга, поэтому никогда не было обнаружено целого скелета” (Lull, 1935, 28). Это чисто умозрительный тезис, поскольку нет никаких свидетельств того, что асфальт находится в состоянии движения, и, в любом случае, это не объясняет обнаружения разъединенных перемешанных костей в других местах, где нет асфальта. Обнаружение разъединенных скелетов и сломанных костей более правдоподобно объясняется катастрофой, например, турбулентными паводковыми водами или же приливными явлениями, сметавшими спасавшихся бегством животных, сбрасывавшими их тела в обрывы и ущелья и разбивавшими их об откосы. Возможно, в Ла-Брэя выходила нефть, пропитывая перемешанные останки животных; это объяснение тоже умозрительно, но оно лучше объясняет факты, чем приводимое в учебниках.

Типичное кладбище окаменелостей, не связанное с асфальтом, — карьер Эгейт-Спринг в штате Небраска (США), где залежь толщиной около пятидесяти метров содержит до тысячи окаменелых костей на квадратный метр. Здесь представлены тысячи животных, большинство из них — вымершие; их скелеты тоже расчленены, а кости перемешаны и переломаны — все указывает на то, что животные были захвачены мощным потоком воды, песка и гравия, увлекшим их в общую могилу, где они и обнаружены в наши дни.

Погружающиеся континенты

Хотя можно было бы согласиться с мнением, что все это — результат сильных, но локальных наводнений, однако есть и факты, которые сам Лайель приводил в подтверждение того, что континенты в прошлом опустились ниже уровня океанских вод, а затем снова поднялись. Во всем мире обнаруживаются окаменевшие морские раковины и морские животные на вершинах холмов и гор. В нескольких местах на вершинах холмов были обнаружены даже окаменевшие киты — так, Лавердьере (Laverdier, 1950) сообщал о том, что окаменевший кит был обнаружен в районе Монреаля —

Квебека — в Лойрентайд-Хиллз, на высоте более 150 метров над уровнем моря¹⁶. Опускалась ли суша ниже уровня моря, как предполагал Лайель, или же уровень моря поднимался выше суши, результат должен был быть один и тот же — наводнение.

Ясно, что содержащие морские окаменелости вздыбленные и перевернутые осадочные породы горных хребтов свидетельствуют об обширных вертикальных перемещениях. Однако существуют и менее наглядные подтверждения таких движений, правда, не отражающие их направления (вверх или вниз); это — часто наблюдаемые отклонения поднявшихся побережий от горизонтали на протяжении всей их длины. Таково северное побережье озера Онтарио; его считают главным доказательством того, что весь континент погружался ниже современного уровня моря, а затем поднялся вновь, но не вполне равномерно. Предполагают, что причиной опускания континента была тяжесть льдов в ледниковую эпоху, но этим лайелевским доводом нельзя объяснить вертикальное движение таких крупных областей, как штат Аризона (США), — известно, что там льда не было. Кроме того, часто пытаются объяснить возникновение осадочных слоев повторяющимися наводнениями, но на самом деле никто не знает, каков был механизм этого предполагаемого поднятия и опускания континентов (Холлэм — Hallam, 1963)¹⁷.

Правда, единственное твердое свидетельство того, что берег был поднят вертикальным движением, — это различия уровня самой высокой и самой низкой частей берега; ничего нельзя сказать о том, какой конец опускался, а какой поднимался. Кроме того, было бы явно бездоказательным утверждение, что весь континент погружал-

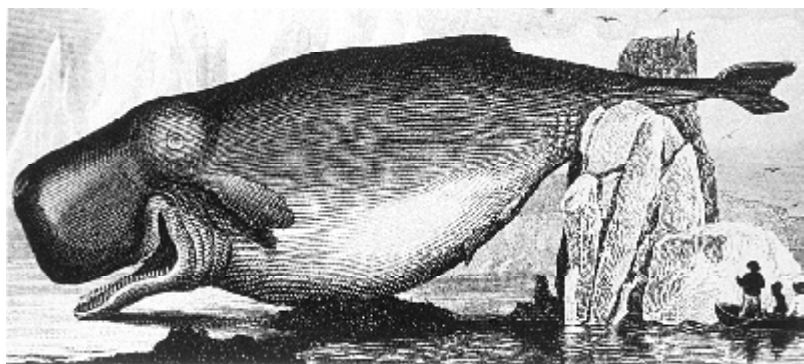


Поднятие (терраса) тянется по всему северному побережью озера Онтарио и имеет разный наклон в разных местах; оно свидетельствует о прошлом движении суши по вертикали. Старый берег скрыт деревьями, современный берег — на переднем плане. (Фото Д.Кокса.)

ся на сотни метров (а только тогда он весь оказался бы ниже современного уровня моря). Таким образом, неважно, будем ли мы считать, что погружался весь континент, или же что поднимался уровень моря, когда произошло такое наводнение, о каком свидетельствуют окаменелости морских животных. Так или иначе, ученые признают, что трудно раскрыть механизмы вертикального перемещения: суши в первом случае или моря — во втором.

Вернемся к Ниагарскому водопаду

Находка окаменевшего кита близ Монреаля возвращает нас к Ниагарскому водопаду, поскольку эти два места находятся примерно в одном географическом регионе. Последователи Лайеля утверждали, что этот регион Канады погружался ниже уровня моря под тяжким грузом льда в последнюю ледниковую эпоху; полагают, что толщина этого льда должна была составлять несколько километров, чтобы вызвать опускание земли, и, кроме того, что суша оставалась погруженной в течение некоторого времени после отступления льда. Это предположение о дополнительном периоде погруженного состояния необходимо, чтобы объяснить наличие окаменелостей таких морских животных, как кит: следует полагать, что это животное не было занесено льдом и не гуляло по суше. Лайелевская оценка даты последнего ледникового периода, почти тридцать пять тысяч лет назад, достаточно отдаляет в прошлое то время, когда Лоурентайд-Хиллз должен был находиться ниже уровня моря, чтобы в это предположение можно было поверить. Однако теперь оценки времени промывания Ниагарского ущелья и времени, отделяющего нас от ледникового периода, уменьшены до двенадцати тысяч лет, а измерения скоростей приводят к оценкам от семи до девяти тысяч лет; и нам приходится поверить в то, что Лоурентайд-Хиллз поднялся из моря всего лишь пять или шесть тысяч лет назад. Таким образом, почти можно поверить в то, что четыре с половиной тысячи лет назад именно воды библейского Потопа сошли с этого региона!



Один из принципов научного исследования — это принятие простейшего из возможных объяснений, и в данном случае, что, по-видимому, можно принять в качестве простейшего объяснения единственный Потоп, не вдаваясь в рассуждение о многочисленных ледниковых периодах и в предположения, что массы льда были достаточны, чтобы опустить сушу, действуя на нее своим весом. Кроме того, при Потопе неизвестный механизм поднятия уровня моря должен был действовать всего один раз, тогда как допущение Лайеля предполагает механизм, многократно поднимавший и опускавший земную твердь.

А как же ледниковый период?

Имя Луи Агассиса самым тесным образом связано с представлением о том, что в какие-то периоды геологического прошлого Земли климат изменялся и громадные ледники пробивали себе путь из полярных регионов. Затем климат вновь становился теплым, и ледники отступали туда, где они пребывают и теперь в меньших размерах.

Агассис родился в 1807 году в Швейцарии. Во время пеших прогулок в швейцарских горах он заметил, что при движении ледников вниз по горным долинам камни и обломки скал, переносившиеся льдом, скребли подстилающую коренную породу, оставляя метки в направлении движения ледового потока. После эмиграции в Америку в 1856 году Агассис, тогда уже известный как профессор и популяризатор естественной истории, во время своих путешествий видел горизонтальные пласты пород с подобными метками, обычно направленными с севера на юг. Он решил, что некогда ледники приходили с севера, а затем отступали, оставляя не только следы в виде борозд, но и множество валунов и камней, перенесенных и беспорядочно рассеянных повсюду при освобождении из тающего льда.

Сначала концепция ледниковых периодов была воспринята осторожно, а затем — с энтузиазмом, так как она описывала механизмы многих явлений, которые Лайелю было трудно объяснить иным путем: например, вымирание множества животных, найденных в виде окаменелостей. Однако Агассис видел в ледниковом периоде нечто катастрофическое, тогда как Лайель рассматривал его с присущих ему позиций — как постепенное изменение земного климата. Он считал, что толщу льда наращивали обильные снегопады, происходившие в областях, окружающих земные полюса.

Согласно одной из гипотез ледниковый период наступил потому, что из-за повышенной вулканической активности возникло облако пыли в верхних слоях атмосферы, уменьшившее доступ сол-

Луи Агассис (1807—1873). Учился в Париже при Кювье, затем эмигрировал и стал одним из самых известных американских натуралистов. Никогда не поступался своей верой в библейское описание Сотворения. (Гравюра Дж. Сартэйна с фотографии Уилла и Блэка; Агассису на ней 50 лет; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



нечного света к Земле, но никто не знал, чем было вызвано это повышение вулканической активности. Каков бы ни был данный механизм, — а вопрос этот до сих пор геологией не разрешен, — представление о постепенном нарастании снегопадов было приемлемо для униформистской доктрины Лайеля, и именно в это нам предлагается верить и сегодня. Кроме того, предполагали, что был не один, а четыре ледниковых периода, так как считалось, что достаточная масса слоя льда — возможно, толщиной в километр или более — должна была вызвать опускание континентов ниже уровня моря по крайней мере в четырех последних случаях. Однако в настоящее время геологи склоняются к представлению об одном ледниковом периоде, а не о четырех, что несколько упрощает объяснение.

Возможно, для горожанина, далекого от застывших пространств Арктики и еще более далекого от Антарктики, описание ледникового периода выглядит правдоподобным. По крайней мере бесспорно то, что полюса покрыты вечными льдами и снегом. И если ученые утверждают, что в прошлом было четыре ледниковых периода, значит, так и есть, пока нам не скажут, что грядет пятый, который наступит в течение жизни нашего поколения! И все же кое-что не соответствует ортодоксальным представлениям о том, что ледниковый период — это результат накапливания снежинки за снежинкой. Во-первых, влага для образования всего этого снега должна была скопиться в атмосфере перед тем, как выпасть на землю, а единственный известный процесс, приводящий к этому, — испарение воды, требующее тепла. Согласно теории вулканической пыли количество солнечного тепла должно было уменьшиться, что не способствовало бы испарению, а уменьшило бы его; значит, эта гипотеза несостоятельна. Во-вторых, известно, что полярные регионы Зем-

ли некогда были намного теплее, чем в наши дни. Во время своей антарктической экспедиции 1907—1909 годов Шэклтон (Shackelton, 1909, 2:314) обнаружил семь угольных слоев, каждый толщиной от трех до семи футов¹⁸, а за Полярным кругом у Северного полюса были найдены сохранившиеся остатки тепловодных кораллов. В обоих случаях очевидно, что эти области в прошлом не были покрыты льдом и снегом, как в наше время, и это говорит о том, что оледенение имело место, но какой толщины был лед и насколько он простирался в направлении экватора, остается лишь догадываться. Кроме того, похоже, что начало ледникового периода было не постепенным, а — как бы еретически это ни звучало — катастрофическим.

Замороженные мамонты

Начиная с конца 1700-х годов, когда люди стали возвращаться из разных отдаленных частей Земли с рассказами о путешествиях, стали появляться интригующие сведения о животных, погребенных и полностью сохранившихся в мерзлых породах северной Сибири и Аляски. В отличие от других захоронений окаменелостей, где находили лишь изломанные и перемешанные кости, громадное погребение Севера оказалось полным останков целых животных — волков, медведей, слонов, носорогов, а также покрытых шерстью мамонтов с превосходными бивнями (Уитли — Whitley, 1910)¹⁹. Многие из этих животных сохранились с неповрежденными и совершенно неминерализованными костями, и со времен Римской империи добыча мамонтовой кости была постоянным и прибыльным делом



Сортировка бивней мамонтов на аукционном дворе в Сибири (примерно 1920 год). Добыча мамонтовой кости продолжалась со времен Римской империи, следовательно, было погребено много тысяч мамонтов. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

(Фарранд — Farrand, 1961; Липпман — Lippman, 1962)²⁰. Известные своей резьбой по слоновой кости китайцы использовали бивни мамонтов, доставлявшиеся из Сибири, и, по существующим оценкам, северная Сибирь дала более половины всего мирового количества слоновой кости для таких целей, как изготовление бильярдных шаров и клавишей роялей. Дарвин играл на бильярде или слушал игру своей жены на пианино, и при этом кость шаров и клавишей вполне могла принадлежать тем сибирским мамонтам, вымирание которых, по его признанию, было неразрешимой проблемой с позиций лайелевского принципа постепенных изменений и его, Дарвина, собственной теории эволюции (Колп — Colp, 1977, 65; Уитли — Whitley, 1910, 56)²¹.

В 1901 году появилась уникальная возможность провести непосредственное научное изучение мамонта, найденного на берегу реки Березовка в северо-восточной Сибири, в сотне километров севернее Полярного круга (Дигби — Digby, 1926; Диллоу — Dillow, 1981; Пфизенмайер — Pfizenmayer, 1939; Сэндерсон — Sanderson, 1960)²². Этот мамонт был обнаружен в массе перегноя посреди древнего оползня или обвала вмерзшим в сидячем положении. Мягкие части и даже глазные яблоки сохранились настолько хорошо, что ездовым собакам досталось много мяса. Несомненно, смерть этого животного наступила очень быстро, так как в его крови все еще оставалось некоторое количество кислорода и она сохранилась так хорошо, что удалось установить родство этой крови с кровью современного индийского слона, хотя четкие анатомические различия не позволяли уверенно отнести этих животных к одному виду. Во рту мамонта хорошо сохранилась пища, а в желудке оказалось двадцать четыре фунта непереваренных и поддававшихся определению растений. Интересно и неожиданно было то, о чем сообщил Герц (Herz, 1904, 623), — половой член был в состоянии эрекции²³. Обо всех этих подробностях тогда сообщалось в научных журналах, в частности, в отчете Смитсоновского института за 1903 год, однако авторы учебников по геологии по-прежнему настаивают на униформистском объяснении, что это несчастное животное — как будто оно было единственным — споткнулось и умерло там, где упало, среди заснеженных просторов.

Такие выдающиеся художники, как Буриан, постоянно изображают на картинах покрытых шерстью мамонтов посреди зимнего пейзажа, однако, судя по описанию анализа содержимого желудка, в нем оказалось более пятидесяти разновидностей трав, злаков и мхов, в том числе и таких, которые в наши дни растут только в областях с умеренным климатом (Диллоу — Dillow, 1981, 371—380). Например, лютики (а в желудке обнаружены их семена) могут расти



В нижней части фотографии слева виден половой член мамонта с реки Березовки в состоянии эрекции; хвост виден сверху. Соединительная полоса кожи повернута на 180° для фотографирования. (Смитсоновский институт, фотография №88—2243.)

только там, где температура значительно выше 5°С. Зрелость семян осоки и злаков позволяет установить, что смерть произошла во второй половине июля или в начале августа.

Все эти и многие другие данные об этом мамонте были подробно изложены на английском языке и доступны каждому, кто пожелал бы изучить их, даже в самой скромной университетской библиотеке. Но большинство тех, кто занимается этим и популяризирует тайну мамонтов, подходит к ней предвзято и замалчивает многие “мелкие” подробности, свидетельствующие о чрезвычайно быстрой крупномасштабной катастрофе, например, член в состоянии эрекции. К счастью, есть все же мыслящие искренне и широко: так, например, Диллоу описал этап впечатляющих исследований в сотрудничестве с учеными, специализирующимися в области переноса тепла, в одном из отделов компании “Дженерал Фудс Корпорейшн” (Нью-Йорк). Были проведены эксперименты с гладиолусами и гвоздиками в приготовленном растворе желудочной кислоты с целью определить, с какой минимальной скоростью должна уменьшаться его температура, чтобы части цветка сохранились настолько, что поддавались бы определению. Затем на основании размеров мамонта и известных скоростей переноса тепла (теплоотдачи) через шерсть, кожу, жир, мышцы и т. п. было вычислено, какая внешняя темпера-

тура уменьшала бы температуру желудка с ранее определенной скоростью, обеспечивающей сохранение цветков лютиков. Был сделан ошеломляющий вывод, что на мамонта, а также, по-видимому, на десятки тысяч других замерзших на Севере животных, в разгар лета обрушился холодный ветер с температурой воздуха ниже — 100°C (Dillow, 1981, 396). Самые низкие зарегистрированные на Земле температуры никогда не падали до такого минимума. Правда, температуры в этих полярных регионах никогда с тех пор и не поднимались настолько, чтобы вновь могли расти лютики.

Нам неизвестно, что было причиной ледникового периода, который, судя по этим нескольким примерам, был совершенно очевидной катастрофой. Одна из теорий, допускающая чрезвычайно большие скорости замораживания, предполагает, что Земля прошла через ледяной хвост кометы и частицы льда с температурой внешнего космоса, захваченные гравитационным и магнитным полями Земли, обрушились на северный и южный магнитный полюса (Gay — Gow, 1972; Пэттерн — Pattern, 1976; Сиарз — Sears, 1979)²⁴⁻²⁵. Это могло вызвать последующее оледенение у кромки мгновенно образовавшегося ледяного поля толщиной в сотни метров. Эта теория образования льда могла бы также объяснить и ряд других явлений, например, канадскую вечную мерзлоту, ледяные пещеры между лавовыми породами (Pattern, 1976, 120) и результаты бурения дна моря Росса, показывающее, что Антарктида покрылась льдом всего лишь шесть тысяч лет назад (Хауф — Hough, 1950)²⁶. Ни один из этих фактов, а особенно березовский мамонт, не поддается разумному объяснению с позиций гипотезы девятнадцатого века о падающих снежинках.

Что это за порода?

Для тех, кто побывал в Большом Каньоне в штате Аризона (США) и постоял у его края, обрывающегося в бездну, это не только захватывающее дух зрелище (действительно, словами его описать невозможно), но и ощущение чуда, смешанное с недоумением, оттого, что нет ответов на вопросы, переполняющие сознание. В этом уникальном месте природа позволила человеку видеть в разрезе земную кору примерно на милю вглубь. Администрация национальных парков Соединенных Штатов, хорошо знающая чувства посетителей, проводит в популярных местах южной кромки каньона лекции по геологии; кроме того, геологические пояснения размещены у формаций всех типов на тропинках, которые протоптаны к реке Колорадо, извивающейся по самому дну каньона. Более всего впечатляют различные слои пород, слагающие стены каньона наподобие слоеного пирога, очень четко выделяющиеся цветами и строением и выхо-

дящие наружу в небольших ущельях на всем двухсотмильном протяжении этой огромной трещины в земной поверхности. Когда посетитель покидает каньон, в памяти его мелькают такие названия, как Кайбаб, Торовип, Девон и Кембрий, и ошеломляют мысли о миллионах лет, ушедших на образование этого чуда природы.

Какие выводы делает геолог в результате изучения куска породы, определив ее название, возраст и историю в связи с другими породами этого же района? Картину можно упростить, поняв, что существует всего три основных типа пород, а названия отражают два пути их формирования. Породы могут быть пирогенными — это означает, что когда-то они были горячей и жидкой вулканической лавой; типичные примеры — базальт и гранит. Или же породы могут быть осадочными — такие обычно начинали образовываться в виде мелкого осадка на дне водоемов. Примерами таких пород являются известняк, песчаник, сланец и глина, хотя на самом деле глина — это осадок в стадии, предшествующей затвердеванию в камень. Породы третьего типа называют метаморфическими — они могут быть как вулканического, так и осадочного происхождения, но каким-то пока еще неизвестным образом они кристаллизовались и стали очень твердыми. Считают, что мрамор — это метаморфизованный известняк, а антрацит образовался из битуминозного угля, сформировавшегося как осадочная порода. Понять это не очень трудно, и любой желающий может заняться определением всех трех типов пород при посещении местного кладбища.

Название слоев происходят из двух источников. Первый — это местные географические названия; например, Кайбаб, Торовип и Коконино — названия, используемые для определения различных слоев в Большом Каньоне. Эти же самые слои могут быть каталогизированы по одному из наименований геологических периодов; это — второй источник названий пород. Породам присваивают названия периодов их образования в соответствии со схемой, разработанной Лайелем и другими в девятнадцатом веке.

Такие натуралисты, как Кювье и Десайе, работавшие в Париже за несколько лет до рождения Лайеля, открыли, что существуют слои, содержащие морские окаменелости, и что самые верхние слои содержат много видов раковинных моллюсков, например, двустворчатых, живущих и поныне. Было обнаружено, что, чем глубже залегают слои, тем меньше в них ныне живущих видов. Лайель углядел в этом принцип: он предложил классификацию, основанную на процентном содержании живущих поныне раковинных беспозвоночных, например, двустворчатых моллюсков, и дал породам названия периодов на основе этого произвольного деления. Так, он говорил, что породы, содержащие от 50 до 90 процентов современных

видов, следует называть плиоценовыми — от греческого слова “более современный”. Породы, содержащие от 20 до 40 процентов окаменелостей, представленных современными видами, следует именовать миоценовыми — “менее современными”, а содержащие меньше 5 процентов таких видов — эоценовыми, что означает “ранние”. Лайель предложил это в 1830-х годах — до того, как были изучены существующие в мире породы. В настоящее время признано, что доли живущих видов в породах какого-либо конкретного возраста меняются от одного региона к другому, поэтому метод Лайеля не является удовлетворительной основой для корреляции. Тем не менее, вскоре последователи Лайеля дополнили его схему, подразделив и распространив ее на прошлое время и дав названия периодам каждой геологической эры. Несмотря на недостатки метода Лайеля, определенные окаменелости были признаны типичными для каждого периода. Потребовались некоторые ухищрения с различными формами окаменелостей, чтобы предложенная восходящая градация соответствовала хронологической последовательности; эти конкретные окаменелости, в основном небольшие морские животные, стали “руководящими” окаменелостями системы. Таким образом, по наличию в образце породы определенных руководящих окаменелостей тот или иной слой соотносят с названием периода и, соответственно, с приписываемым ему возрастом (Данбар — Dunbar, 1960, 352).

Длительность различных геологических эр определяли, сочетая догадки с вычислениями. Например, было замечено, что ежегодно реки откладывают осадок при паводках; поэтому, измерив глубину осадка, отложенного в течение года, и общую глубину осадка, определенную бурением, можно вычислить возраст речной системы. Часто годовой слой имел глубину в долю сантиметра, и при общей глубине осадка в десятки метров ему приписывали большой возраст. Однако это было основано на допущении, что отложения всегда формировались с постоянной скоростью. Длина шкалы, на которой откладывался возраст форм жизни, особенно самых ранних, росла прямо пропорционально нашему пониманию сложности живой клетки. Например, во времена Лайеля считалось, что жизнь возникла примерно 200 миллионов лет назад, но с того времени эта оценка увеличена до 2000 миллионов лет, то есть ровно в десять раз; это показывает, что она более умозрительна, чем научна. Даже радиометрические методы, которые многие считают вполне надежными независимыми методами датирования, сами основаны на ряде принципиальных допущений, оставляющих некоторые сомнения в отношении идеи наименования периодов в целом. Подробнее об этом будет сказано в одиннадцатой главе.

Названия периодов и геологическая колонна

В соответствии с системой Лайеля руководящие окаменелости были нанесены на бумагу в виде вертикальной колонны, в которой в восходящем порядке представлены все возможные слои — от самого простого внизу до самого сложного, включая человека, вверху. Такая колонна известна под названием “геологическая колонна” и является главным инструментом геологов. Хотя руководящие окаменелости обнаруживаются приблизительно упорядоченно, на практике их зоны часто перекрывают друг друга и две руководящие окаменелости оказываются рядом; иногда они залегают в обратном порядке, даже в крупном географическом масштабе²⁷, и всегда можно обнаружить окаменелость, оказавшуюся совершенно “не на месте” (Пирс — Pierce, 1957). Когда это случается с останками человека, возникает полемика (Корлисс — Corliss, 1978)²⁸. Оказывается, в научной литературе сообщения об обнаружении человеческих окаменелостей “не на месте” появлялись вплоть до 1859 года, когда Дарвин опубликовал свою теорию. Например, череп человека был найден в угольном месторождении Фрайберг в Германии и подробно описан Карстеном в 1842 году (Karsten, 1842)²⁹. Однако тогда геологическая колонна еще не стала догмой, и эта статья была опубликована известным научным журналом того времени. В наши дни подобные находки имеют мало шансов на публикацию, так как это либо поставило бы под сомнение геологию как науку в целом, либо, как в случае с фрайбергским черепом, пришлось бы прийти к заключению, что человек появился на 100 миллионов лет раньше, чем это случилось в действительности!

Геологическая колонна — это умозрительная и абстрактная схема: нигде на Земле нельзя найти серию слоев пород, соответствующих всем периодам этой колонны; в действительности в лучшем случае можно обнаружить вместе несколько слоев, составляющих лишь очень маленькую ее часть. Однако эту колонну считают очень полезной схемой при разведочном бурении в поисках нефти и т. п., иногда достаточной для решения вопроса о том, стоит ли его продолжать.

Названия периодов (например, кембрийский) с подразделением на верхний, средний и нижний, присваиваемые слоям пород, зависят от найденных в этих слоях окаменелостей и никак не связаны с их цветом, строением, химическим составом или с какими-либо другими характеристиками. Например, слои известняка в одном месте, сланца в другом и песчаника в третьем могут быть равнозначно отнесены к меловому периоду с оценкой их возраста в 130 миллионов лет или около того, если окажется, что в них имеются одни и те же руководящие окаменелости.

Итак, порядок названий геологических периодов соответствует порядку групп руководящих окаменелостей, который, в свою очередь, основан на предполагаемом порядке эволюции жизни. При этом утверждается, что порядок руководящих окаменелостей является доказательством эволюции жизни. Подобное тавтологическое рассуждение отнюдь не может быть признано научным.

В последние годы все больше известных геологов начинают это понимать и ставить под вопрос принцип в целом. В “Америкэн Джорнэл оф Сайэнс” О’Рорк пишет: “Мыслящие обыватели давно подозревали, что при использовании геологических пород для датирования окаменелостей, а окаменелостей — для датирования пород, применяется логический порочный круг. Геологи же никогда не заботились о вразумительном ответе, считая, что не следует думать об объяснениях, пока работа дает результаты. Похоже, это тупой прагматизм” (O’Rourke, 1976, 54)³⁰. Нет ничего плохого в использовании названий, фигурирующих в геологической колонне, для идентификации слоев, содержащих одинаковые окаменелости. Однако сопоставление каждого из этих названий с продолжительным периодом времени не имеет никакого отношения к беспристрастной науке. Скорее, это было обусловлено богословскими мотивами, поскольку вело к столь эффектному переходу от одной системы верований к другой. В частности, продолжительные периоды времени исключают всякую возможность того, что определенные окаменелости, относящиеся к этим периодам, могли существовать одновременно.

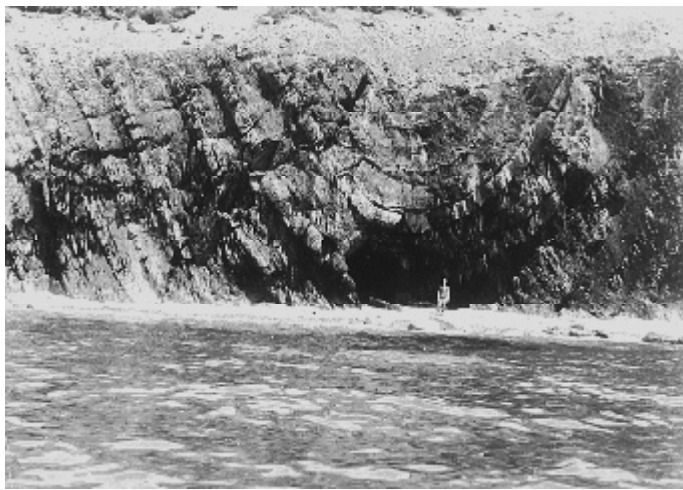
Лайелевский принцип расширения временных рамок за пределы библейского рассказа о Сотворении, основываясь на тех же самых доказательствах, одним махом заменил катастрофический Потоп представлением о ряде медленных наводнений. Этот же мастерский удар позволил утверждать, что эволюция обеспечила развитие всего разнообразия форм жизни от общего предка, для чего совершенно нет необходимости в действии сверхъестественных сил. При этом горному инженеру все равно, имеет ли порода возраст четыре миллиона или четыре тысячи лет, пока его работа приносит прибыльные результаты; и единственный реальный аргумент в пользу присвоения периодам закрепленных за ними названий — обоснование ими теории эволюции. Таким образом, геологическая колонна со всеми составляющими ее периодами представляет собой важную часть символа веры, который каждый студент-геолог обязан знать наизусть.

Проблема наклонных слоев пород

Уже говорилось, что от Лайеля потребовалось богатое воображение для объяснения того, что представлялось подтверждением

катастрофы, в рамках теории медленных процессов. Например, во многих местах в мире имеются слои осадочных пород, изогнутые в виде более или менее четких складок; иногда это небольшие складки, но многие из них громадны и простираются на много миль. Восходящие части этих складок называют антиклиналями, а нисходящие — синклиналями. В этих местах твердые породы изгибаются под острыми углами. В популярном американском учебнике геологии Лонгуэлла, Кнопфа и Флинта говорится: “Удивительно, что твердые ломкие породы изгибаются в виде резких складок” (Longwell, Knopf and Flint, 1950, 246). Затем авторы пускаются в объяснение того, как это возможно без раскалывания слоев породы: “При наличии достаточного времени самые ломкие породы в условиях сильного ограничивающего давления могли бы изгибаться, как если бы они были мягкими и пластичными” (там же, 248)³¹.

От студентов-геологов и, в конечном счете, от широкой публики требуют безоговорочного принятия этого утверждения без каких-либо доказательств, так как в действительности никаких доказательств предполагаемых продолжительных периодов быть не может. Лайель был по образованию юристом и не получил знаний в области механики и сопротивления материалов. Обратись он за консультацией к любому инженеру своего времени, ему стал бы ясен тот совершенно элементарный факт, что такие кристаллические материалы, как камень или бетон, обладают большой прочностью при сжатии, но практически не сопротивляются растяжению;



Синклиналь в Трините-Бэй, Ньюфаундленд. Отсутствие трещин в этих слоях осадочной породы указывает на то, что эти слои сформировались быстро и изогнулись, будучи в пластичном состоянии, что свидетельствует о массивной и бурной катастрофе в прошлом. (Канадская геологическая служба, Оттава; фотография №108185.)

в складке или в изгибе каждому слою породы, испытывающему сжатие, соответствует равный ему противоположный слой, испытывающий растяжение. В антиклинали изогнутые наружные слои породы подвергались растяжению, но, как правило, они не разрушены и во многих местах даже не растрескались. Современная теория механики разрушения этот факт объяснить не может, но, прежде чем отвергать эту теорию, следует рассмотреть альтернативное объяснение, отвергнутое Лайелем.

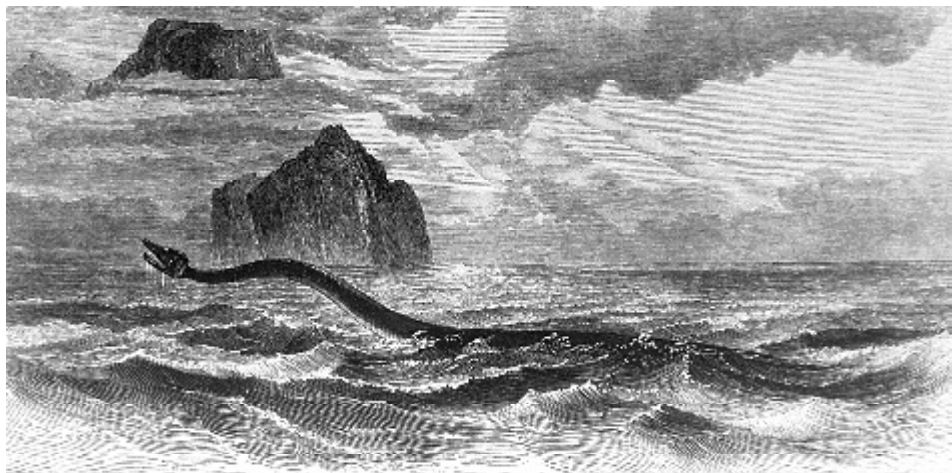
Лайель и современная геология признают, что слои пород, первоначально образовывавшиеся как плоские отложения, на ранних стадиях были мягкими и пластичными. Со временем и, как утверждается, под действием давления эти отложения кристаллизуются (метаморфизуются) и превращаются в твердую сплошную породу. Лайель настаивал на большой продолжительности периодов времени, но именно такая продолжительность работает против его теории, представляя отложения затвердевавшими до или же, по крайней мере, во время изгибания. Он принял априорное допущение, что действующие сегодня законы природы не изменились, но затем, перед лицом очевидной проблемы изгибания твердых пород, обратился к времени как к фактору, каким-то образом изменяющему законы, в силу которых породы растрескиваются, когда превышает предел их прочности при растяжении; это вступает в противоречие с его собственным принципом униформизма. Всех этих затруднений можно было бы избежать, если бы Лайель мог принять наиболее очевидное объяснение, что породы изогнулись на ранних стадиях, когда отложения были гибкими, — до того, как они метаморфизовались. Это могло бы удовлетворительно объяснить все факты, но потребовало бы признания того, что процесс произошел за весьма короткий период времени — скажем, за несколько месяцев; разумеется, при этом трудно было бы уйти от вывода, что речь идет о крупной катастрофе.

Ох, уж эти аномальные окаменелости

Геология как наука явно утрачивает доверие, когда, например, какая-нибудь ископаемая форма жизни, объявленная вымершей миллионы лет назад, внезапно обнаруживается живой. Обычно утверждают, что предположительно вымершие живые существа выжили в течение миллионов лет в некоторых изолированных экологических нишах, но это предполагает абсолютное постоянство условий, что, по-видимому, крайне маловероятно.

Знаменитый целакант, известный исключительно по его окаменелости и якобы вымерший 50 миллионов лет назад, внезапно оказался в рыбацкой сети у берегов Мадагаскара в 1938 году, и с того

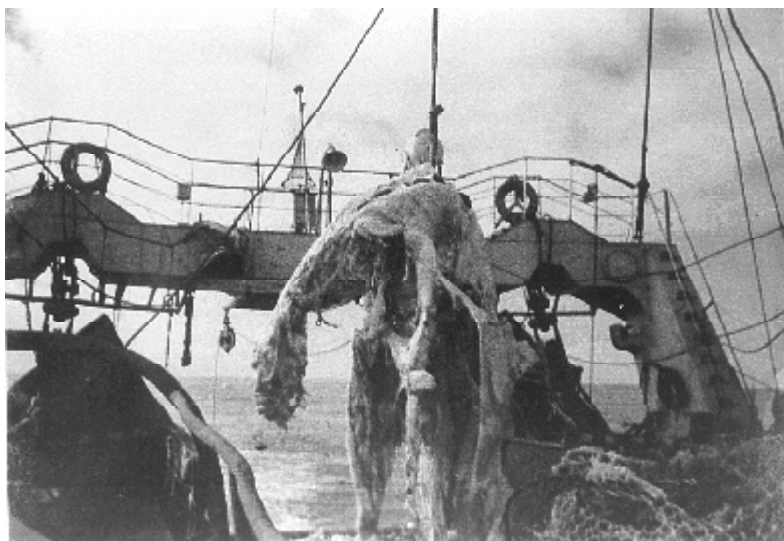
времени было выловлено еще двенадцать экземпляров (Мэкэл — Maskal, 1980; Миллот — Millot, 1955)³².



Образная реконструкция морской змеи по рассказам рыбаков. (Гравюра 1860 г.; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

Из всех ископаемых животных крупнейшими представителями доисторических времен являются некоторые динозавры. Если бы был обнаружен живой динозавр, хотя это и весьма маловероятно, это вызвало бы самые горячие дискуссии; само его существование поставило бы под вопрос геологическую колонну Лайеля и всю теорию эволюции. Известным намеком на такую возможность стала поимка японским рыболовным судном мертвого существа весом около двух тонн в апреле 1977 года у восточного побережья Новой Зеландии. По фотографиям, эскизам с тщательными измерениями и в результате анализа тканей плавников складывалось впечатление, что это плезиозавр — динозавр, обитавший в море, который до этого был известен только по окаменелостям. К сожалению, рыбаки были вынуждены выбросить это существо в воду, чтобы не жертвовать уловом рыбы, но такие факты, как результат анализа ткани, показали, что это было явно не млекопитающее. В то же время измерения головы и шеи, а также отсутствие спинного плавника исключали возможность того, что это была гигантская акула. Тем не менее западные ученые настаивали на том, что это был либо морской лев (млекопитающее), либо акула, хотя большинство представителей японского научного сообщества было убеждено в том, что это действительно плезиозавр (Костер — Koster, 1977)³³.

Нам постоянно твердят в газетных статьях, журналах и учебниках, что 70 миллионов лет назад, в конце мелового и в начале тре-



Мертвое животное, выловленное японскими рыбаками близ Новой Зеландии в 1977 году. Квалифицированный зоолог, находившийся на борту судна, записал все возможные данные (“Тайо Фишери Кампани”, Япония). Сделанный им эскиз мертвого животного был срисован для настоящей публикации (см. также страницы 111 и 465).

тичного периода, три четверти всех известных видов животных, живших в воде и на суше, вымерли. Среди них были все динозавры, и были выдвинуты десятки теорий о причине их вымирания. Согласно последней из этих теорий, выдвинутой Алваресом и другими (Alvarez et al., 1980), предполагается, что с Землей столкнулся прилетевший из космоса гигантский метеорит³⁴. При этом имеется в виду не катастрофа как таковая, а некий плод измышлений — “медленная катастрофа”, происходившая, возможно, в течение миллионов лет! Такое умозрительное построение, без сомнения, будет продолжать заполнять страницы профессиональных журналов и в будущем, как это было в прошлом. Другим примером, предложенным Гартнером и Макгёрком (Garthner and McGuirk, 1979), является арктический разлив.

Согласно геологической колонне человек не фигурировал на первобытной сцене вплоть до времени, отстоящего от наших дней на миллион лет, — в геологическом понимании это было совсем недавно — и появился по меньшей мере через семьдесят миллионов лет после вымирания динозавров. Свидетельства, позволяющие

предположить, что человек и динозавры были современниками, опрокинули бы концепцию геологической колонны, особенно если учесть, что она так ненадежно основана на ряде допущений. В известняковом русле реки Пэлакси близ небольшого городка Глен-Роуз в штате Техас (США) имеются великолепные отпечатки лап динозавра. Параллельно им и между ними видны следы, которые выглядят как отпечатки ног человека — пять пальцев, выступ большого пальца и пятка, отдельно следы левой и правой стоп. Эти отпечатки были описаны Роландом Бёрдом из Американского музея естественной истории (Нью-Йорк) в 1939 году (Bird, 1939)³⁵. А в 1940 году американские музеи получили крупные срезы с берега реки со следами динозавра, которые с тех пор выставлены в Смитсоновском и в других музеях, но нет даже упоминания о следах, подобных человеческим, которые оказались тщательно скрыты. В мае 1954 года в журнале “Нэшнл Географик” Бёрд опубликовал подробную статью о следах динозавра у реки Пэлакси, но в ней не было и упоминания о следах человека³⁶. Кое-кто утверждал, что эти следы были вырезаны местными жителями, что вполне возможно, поскольку за редкости платили большие деньги. Однако в 1969 году был снят документальный фильм, в котором были показаны свежие следы, открывшиеся при перегораживании русла плотиной. С помощью землеройного оборудования была удалена часть известняковой отмели, чтобы обнаружить продолжение следов. Были открыты отпечатки хорошего качества и приглашены геологи для осмотра находки. Их записанные высказывания были небезынтересны, но в конце концов и они встали на защиту теории и отвергли факты. Истинная же наука должна следовать индуктивному рассуждению: если факт не вписывается в теорию, его проверяют, а если он подтверждается — под сомнение ставится теория.

В последнее время в известняковых пластах реки Пэлакси были найдены новые отпечатки, похожие на человеческие, вместе с отпечатками лап динозавра³⁷. Снова пригласили ученых для осмотра этих окаменевших отпечатков. Вывод был таким: отпечатки были образованы “локтем” динозавра, а пальцы были “добавлены” в наше время — их вырезали в известняке. Отпечатки выглядят довольно натурально, но так могут выглядеть и вырезанные детали, и выцарапанные контуры. Однако можно задаться вопросом: кому бы пришлось в голову заниматься этими хлопотами? Можно понять, что тому, кто определенно заинтересован в поддержании ортодоксальных геологических взглядов, добавить такие выцарапанные очертания с целью дискредитации явной очевидности намного легче, чем тому, кто заинтересован в альтернативном взгляде и решил бы riskнуть репутацией, занявшись вырезыванием отпечатков пальцев;



На этой гравюре показаны отпечатки стоп человека в известняке близ Сент-Луиса (штат Миссури, США). Она опубликована с описанием, сделанным Генри Скулкрафтом в “Америкэн Джорнэл оф Сайэнс” за 1822 год. Не говоря о вопросах, которые вызывает этот рисунок, важно то, что он опубликован в профессиональном журнале того времени. В наши дни сообщения о подобных находках были бы отвергнуты любым уважающим себя журналом. (Научно-медицинская библиотека, Университет Торонто.)

мотивы первого более убедительны. По всем Соединенным Штатам было открыто очень много отпечатков, похожих на человеческие (Скулкрафт — Schoolcraft, 1822), и Инголлз (Ingalls, 1940) отметил, что все они не могли быть вырезанными³⁸.

Находку в Глен-Роуз, которая могла бы стать вызовом лайелевской геологии девятнадцатого века, необходимо видеть непосредственно, поскольку, к сожалению, она эфемерна: ее растворяют кислотные дожди, ее трудно снять на киноленту, и ей постоянно угрожает вандализм.

Альтернативный взгляд

Четверть века назад Великовски (Velikovsky, 1955) выдвинул серьезное обвинение против лайелевской униформистской геологической доктрины с найденными во всех концах Земли доказательствами того, что в прошлом происходили катастрофы всемирного масштаба. Де Грациа (De Grazia, 1966) описал и осудил грубые нападки на Великовски со стороны ученых-естествоиспытателей.

Совершенно очевидно, что опубликованные факты представляли угрозу для установившейся системы убеждений. Немаловажно и то, что многие были явно заинтересованы в успехе учебников на рынке. Мы вовсе не обязаны принять трактовку доктора Великовски: действительно, с того времени некоторые его тезисы были опровергнуты, но, разумеется, совершенно не в духе истинной науки прятать факты под ковер только потому, что они не подтверждают идей Лайеля, высказанных в девятнадцатом веке. Но именно эти геологические принципы Лайеля, основанные на сильном расширении временных рамок ранней истории Земли, лежат в основе дарвиновской теории и ее последующих модификаций.

В двенадцатой главе приводятся свидетельства о молодом возрасте Земли, полностью опровергающие это расширение временных рамок; и, разумеется, никакой эволюции при этих условиях быть не могло. Сокращение же сроков почти в миллион раз для приведения их в соответствие со свидетельствами о ранней Земле оставляют мало альтернатив принятию библейской версии единственного всемирного Потопа. Ведь такие факты, как находки морских окаменелостей на горных вершинах, нуждаются в объяснении.

Попытки примирения рассказа о Потопе в книге Бытия с фактической “летописью” окаменелостей без апелляции к чуду — дело далеко не легкое. Например, в библейской версии предполагается быстрое возобновление роста растений, трав и деревьев на пересыщенных солью отложениях (не на почве!) для формирования среды обитания всех животных после выхода из ковчега. В рассказе не говорится о сверхъестественном воссоздании — то, что произошло, можно с достаточными основаниями назвать “загадкой”. Забавно, что многие, отвергающие эту “загадку”, вполне готовы верить в непорочное зачатие и Воскресение как истинные, мгновенные чудесные события.

Геологи начала девятнадцатого века — такие, как Уильям Баклэнд, — поставили своей целью отыскать геологические подтверждения библейского рассказа. Эти люди не были ни глупцами, ни мошенниками, и все же они не замечали очевидного, будучи сторонниками идеи о продолжительных периодах. Одни частично приняли эволюционную доктрину, тогда как другие дошли до того, что стали отрицать сверхъестественное вообще. С того времени, в течение более сотни лет, армии геологов собирали факты в подтверждение их эволюционного взгляда на раннюю историю Земли. Не удивительно, что на основании их данных трудно найти подтверждение единственного Потопа, происходившего, согласно Писанию, всего пять или шесть тысяч лет назад и продолжавшегося двенадцать месяцев. Совершенно очевидно, что задача такого пересмотра гро-

мадна, и для ее выполнения не было достаточного количества непредубежденных геологов. Однако в свете новых знаний, накопленных с девятнадцатого века, определенные попытки в этом направлении были сделаны; для полноты настоящей главы ниже приводятся некоторые альтернативные, хотя и весьма гипотетические взгляды.

Согласно библейскому описанию, Потоп начался с небывалого ливня, продолжавшегося сорок дней, с последующим постепенным поднятием уровня моря в течение пяти месяцев, вплоть до полного затопления всех гор. Многие горы, хорошо известные нам сегодня, со времени Потопа явно стали выше. Не было необходимости в подъеме уровня воды на десять тысяч метров, чтобы покрыть Эверест, — возможно, нескольких километров было достаточно. В условиях всеобщего беспорядка вулканы должны были быть очень активными и извергать громадные количества пепла, который под водой превращался в цементоподобную массу. В дополнение к хаосу Потопа на Мировой океан должна была оказывать гравитационное воздействие Луна. Луна “вздымает” воды, и по мере вращения Земли это проявляется в виде приливов. Однако современные воды не выходят за определенные границы. При библейском Потопе приливные волны не рассеивались у береговой линии, и поэтому по мере вращения Земли возникали громадные потоки воды. Скорость воды, движущейся над затопленной землей, могла составлять сотни миль в час непосредственно у приливного поднятия, снижаясь почти до нуля к полюсам земной оси. Этот процесс должен был приводить к образованию больших количеств осадка, а также к сложному, но упорядоченному воздействию на скорости отложения осадка и взвешенного материала.

Уиткомб и Моррис (Whitcomb and Morris, 1961) предложили два возможных механизма. Согласно первому в результате Потопа живые существа оказались погребенными в местах их обитания, поэтому мы могли бы ожидать обнаружения устриц внизу колонны, рыб над ними, затем пресмыкающихся в низинах суши и, наконец, человека на ее высоких участках (Whitcomb and Morris, 1961, 273). Однако у этой версии есть свои проблемы, и она объясняет лишь первое появление форм жизни. Второй механизм представляется более вероятным и основывается на гидравлической сортировке. Взвешенные в быстро текущей воде твердые частицы оседают с разной скоростью. Самые плотные, например двустворчатые моллюски и трилобиты, оседали первыми и оказывались в самом нижнем слое, тогда как птицы и волосатые копытные оставались во взвешенном состоянии больше и оказались ближе к верхним слоям.

В 1982 году Мортон предложил остроумную модель воспроизводства и вторичного заселения (Morton, 1982).

По модели Мортонa, библейский Потоп представляется катастрофой таких громадных размеров, что он практически стер с лица Земли все следы жизни и человеческой деятельности, существовавшие до него. Кроме того, эрозия была так велика, что в большинстве мест поверхность континентов была размыва до кристаллических пород материковых платформ, и образовались громадные объемы взвешенного осадочного материала. Жизнь сохранилась лишь в ковчеге, да некоторые представители морской жизни выжили в относительно спокойных водах у полюсов Земли. В Библии говорится о том, что воды вернулись в океанские бассейны; по-видимому, последние образовались в результате смещения масс почвы. Через двенадцать месяцев после посадки в ковчег его пассажиры вышли на сушу, и этими выжившими животными вновь была заселена Земля. Однако затем рассказ сосредоточивается на личностях и ничего конкретного не говорится о последующих движениях суши, формировании гор и катастрофических локальных наводнениях.

В модели воспроизводства и вторичного заселения наличие большинства объектов “летописи” окаменелостей в современной геологической колонне объясняется этими локальными наводнениями. Предполагается, что морская жизнь мигрировала из областей вблизи полюсов, тогда как растительная и животная жизнь распространилась с горы Арарат, вторично заселив Землю, континенты которой не обязательно были такими, как сейчас. Мортон высказал предположение, что скорость миграции каждого конкретного вида зависит от скорости его воспроизводства. В целом мелкие живые существа воспроизводятся с гораздо большими скоростями, чем крупные, а быстрее всех размножаются морские беспозвоночные. Например, устрицы, дающие больше 100 миллионов икринок за один нерест, должны были мигрировать из своего океанского источника быстрее всех. Миграция быстро воспроизводящихся существ как в море, так и на суше могла ускоряться на ранних стадиях, поскольку они могли мигрировать быстрее, чем медленно размножающиеся хищники, и их выживаемость должна была быть выше. Следовательно, эти маленькие морские животные должны были первыми вновь заселить Землю, а при локальных морских катастрофах — например, при извержении подводных вулканов — должны были окаменеть в самом низу геологической колонны. Однако они могли появляться и в более поздние периоды при местных затоплениях суши морской водой. Следующими по быстроте размножения являются земноводные; например, лягушки дают около двух тысяч икринок в год, тогда как саламандры — только сорок в год. Небезынтересно, что лягушки впервые появляются в триасовом периоде, тогда как саламандры — в юрском периоде, то есть несколько по-

зднее по геологической колонне, и именно этого можно было бы ожидать в соответствии с их скоростями размножения. Пресмыкающиеся дают меньше потомков, чем земноводные, — от десяти до двухсот, тогда как млекопитающие размножаются медленнее всех, давая в среднем от пяти до двадцати детенышей в год; у людей рождается в среднем менее одного ребенка в год, и поэтому можно ожидать, что человек — редкий вид и расположен главным образом в верхней части геологической колонны.

Модель воспроизводства и вторичного заселения объясняет геологическую колонну в ее современном виде — и первое появление, и последовавшее вторичное появление, и даже полное вымирание. Она также объясняет, почему малые живые существа (беспозвоночные) обнаруживаются в нижней части, и, кроме того, — общую тенденцию увеличения размеров форм жизни по восходящей в колонне. Следует заключить, что такое расположение — результат размножения и миграции в течение нескольких столетий, а не эволюции одного вида в другой в течение миллионов лет. Модель эта позволяет разрешить и занимавшую Дарвина философскую проблему кажущейся расточительности живой природы, примеры которой заполняют всю третью главу его “Происхождения видов”.

Согласно объяснению Мортонa, именно эти кажущиеся расточительными скорости воспроизведения были необходимы для вторичного заселения Земли, и именно о них свидетельствует последовательность окаменелостей, неправильно истолкованная как подтверждение эволюции. Однако модель Мортонa следует рассматривать как гипотетическую. Очень возможно, что во время библейского Потопа отчасти действовали модели как Уиткомба—Морриса, так и Мортонa, но до настоящего времени единой удовлетворительно работающей модели не существует.

У геологии Лайеля свои проблемы

Нерешенные проблемы обычной геологии очень редко становятся достоянием гласности, но в 1973 году Дирек Эйджер, высокочтимый профессор университетского колледжа в английском городе Суонси, опубликовал краткий список этих проблем, чтобы стимулировать коллег-геологов к отысканию решений (Ager, 1973)³⁹. Однако при этом было ограничение — категоричное условие, что не должен быть нарушен канон веры в миллионы лет, необходимых теории эволюции. В результате проблемы эти остались нерешенными! Но даже при отсутствии этого ограничения многие из них фактически становятся подтверждением Всемирного Потопа. Рассмотрим один пример, приведенный Эйджером и известный как “простиранье фаций” (Ager, 1973, 1—14). Фации описываются как

осадочные породы со сходными характеристиками, и когда их обнаруживали по всему миру, в ортодоксальной геологии говорили о “простирации фаций”. Эйджер описывает необычно белые отложения мела, которые содержали черные куски кремния, выглядевшие, как ягоды черной смородины в пудинге; в этом мелу находились также мелкие руководящие морские ископаемые *Micraster* и *Echinocogus*. Оказалось, что осадочная порода этого специфического типа простирается полосой от западной Австралии до американских штатов Техас, Арканзас, Алабама и Миссисипи, далее тянется к северной Ирландии через Англию, выступая в виде знаменитых белых скал Дувра, затем — на север Франции, в Данию, северную Германию, южную Скандинавию, Польшу, Болгарию и, наконец, находящуюся в Советском Союзе Грузию, доходя до южного побережья Черного моря. Этот феномен, который, как указывает Эйджер, сопровождается формациями нескольких других типов пород, никогда не могли адекватно объяснить с позиций лайелевской геологии, согласно которой каждая свита пород отлагалась отдельно во времени и в пространстве. Однако “простираение фаций” — это именно такое явление, которое могло быть следствием единственного Всемирного Потопа, оказывавшего сложное, но упорядоченное воздействие на отложение осадков и взвешенного материала.

Ортодоксальные геологи все более и более склонны признать, что в прошлом происходили локальные катастрофы, и позиции таких ортодоксов могут со временем совпасть с библейской версией при учете последующих наводнений (Кауэн и Липпс — Cowen and Lipps, 1975)⁴⁰. Разумеется, предложенная модель потопа может лучше объяснить наличие в выбуренных кернах тех окаменелостей, которые считают “нарушающими порядок”: следует помнить, что они нарушают порядок лишь в рамках эволюционной трактовки. Альтернативная модель может также объяснить наличие человеческих артефактов в нижней части геологической колонны, об обнаружении которых время от времени сообщается и которые служат предметом дискуссий, если не умолчания. Существование окаменелостей, сильно нарушающих порядок, — например, характерных для всей вершины Маттерхорна или ископаемых деревьев, вертикально пересекающих откладывавшиеся “несколько миллионов лет” пласты породы, — легче объяснить с позиций теории последовательных катастроф в течение нескольких столетий (Лайель — Lyell, 1845, 2:155)⁴¹. Существует много подобных геологических аномалий, проще объяснимых с помощью модели Всемирного Потопа — она основана не на доводах типа “порочного круга” и не на цепи допущений. Наука должна быть свободна в изучении этой или любой другой

модели. В конце концов именно отсутствие свободы исследований при Кювье и задержало прогресс науки во Французской республике более чем на полвека.



Полистратная окаменелость - дерево пронизывает осадочную породу, что предполагает быстрое формирование породы. Джоггинс (Новая Шотландия, Канада). (Канадская геологическая служба, 1910, негатив №15092.)

ЧАРЛЬЗ ДАРВИН, магистр гуманитарных наук

Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты

МИГЕЛЬ ДЕ СЕРВАНТЕС
(“Дон Кихот”)

В о время написания настоящей главы в “Справочнике Бау-кера об издающихся книгах на 1983-84 годы” (Bowker, 1983) было перечислено более семидесяти названий, так или иначе относящихся к биографии Чарльза Дарвина. Многие из этих книг были переизданиями опубликованных ранее — в нашем и, что более удивительно, в прошлом веке. Возникают вопросы. Во-первых, почему переиздаются книги, которые были впервые опубликованы сотню лет назад? И, во-вторых, — что нового можно сказать об этом человеке в наше время? По-видимому, ответ на оба эти вопроса будет тот же самый, что и на вопрос: “К чему издавать новый комментарий к Библии?”. Главным образом — потому, что это интересно людям. Многие биографии, в особенности наиболее популярные краткие варианты, в сущности представляют собой восхваления великого ученого, и только в последнее время стали выплывать на поверхность некоторые более “человеческие” аспекты жизни Дарвина, например упомянутый ранее заговор по защите приоритета над Уоллесом. Основанием для подобных открытий последнего времени является и то, что обширная переписка Дарвина лежит неопубликованной в библиотеке Кембриджского университета. Кроме того, автобиография Дарвина, написанная в 1877 году, и опубликованная часть переписки Дарвина были отредактированы его сыном Фрэнсисом по настоянию овдовевшей матери, Эммы Дарвин. И только после 1958 года, когда внучкой Дарвина, леди Барлоу, был опубликован не подвергшийся “чистке” вариант автобиографии, стало очевидно, что при редактировании Фрэнсис Дарвин убрал из текста около шести тысяч слов, которые могли бы повредить имени Дарвина¹. Кроме того, всегда оставался пробел в корреспонденции Дарвина за имеющие решающее значение 1856—1859 годы, хотя вся остальная корреспонденция тщательно хранилась; но в 1961 году среди бумаг сэра Чарльза Лайеля были обнару-

жены записные книжки, имевшие отношение к этой переписке (Брэкмэн — Brackman, 1980, 32)². Как дополненная автобиография, так и отсутствовавшая переписка открыли, что Дарвин был не столь свят, как предлагалось верить его ранним биографам.

Наконец, у части многочисленных биографов Дарвина есть тенденция поскорее развенчать христианское воспитание, полученное им в детстве и юности, а также последующее влияние верований его жены. Перед рождением Дарвина и в годы формирования его личности Англия переживала евангельское возрождение. Очень немногие не подверглись его влиянию так или иначе. Разумно предположить, что молодой Дарвин был включен в это движение или по меньшей мере осведомлен о нем. Однако было и противоположное влияние, близкое его собственной семье, которое, разумеется, должно было противодействовать любой связи или ознакомлению с евангельским христианством. Это влияние исходило из Унитарной Церкви.

Унитарная церковь

С самого начала в христианском мире всегда были люди, не только с трудом веровавшие в некоторые части этого учения, но и открыто и активно выступавшие против него. В третьем веке н. э. Арий не мог принять идею Троицы — единства трех лиц в одном Боге, и в те давние времена его и его последователей объявили еретиками. В средние века выражавших такое неверие сжигали на костре, а позднее, при господстве Лютеранской протестантской церкви, за такое неверие следовало изгнание из страны. Англия и обе Америки принимали некоторых из этих изгнанников, главным образом из Венгрии и Польши, и с шестнадцатого века их идеи распространились среди либеральных членов основывавшихся там протестантских церквей.

Это неверие множилось, но всегда сосредоточивалось на некоторых критических вопросах, связанных со сверхъестественным: отрицание Троицы, непорочного зачатия Христа, Воскресения, ада и вечной кары. Все чисто чудесные явления тем или иным образом интерпретировались рационально. Таковы и в наши дни взгляды Унитарной церкви. При всем этом отрицании возникает вопрос: что же они считают своей целью? Исследования показывают, что главными их заботами являются гуманитарные и социальные проблемы.

Джон Биддл (1615—1662) считается основателем английского унитаризма, круг которого поначалу ограничивался отдельными личностями, среди которых были известный поэт Джон Мильтон, философ Джон Локк и ученый Исаак Ньютон. В рационалистической атмосфере восемнадцатого века многие были обращены активной миссионерской деятельностью унитаристов такого интеллектуального калибра, как основатель современной химии Джозеф Пристли в Англии или Ральф Уолдо Эмерсон в Америке. Первое здание

Унитарной церкви было открыто в Лондоне либеральным отступником от Англиканской церкви в 1773 году. Первой Унитарной церковью в Америке была Кингз-Чепл (Бостон), открывшаяся десятилетие спустя. Однако вскоре после этого центром унитаристского мышления стал знаменитый факультет богословия Гарвардского университета, основанный в 1816 году. Несмотря на то, что в рамках Унитарной церкви имели место разные течения, обусловленные теми различиями в уровне неверия отдельных лиц, которые могла допустить организация, они вскоре объединились под названием “Унитарно-Универсалистская Церковь” и теперь оказывают явное влияние на современную гуманистическую деятельность; они не связаны с Школой христианского единства или с Церковью унификации Сан Мен Муна, хотя все эти организации так далеко отходят от ортодоксального и целостного библейского учения, что их нельзя считать христианскими.

Сотворение и Всемирный Потоп, о которых рассказывает книга Бытия, — сверхъестественные события. Те, кому было трудно верить в чудеса Нового Завета, представлявшие собой сверхъестественные события локального характера, тепло принимали эволюционные идеи, которые, как казалось, рационально объясняли то, что считалось сверхъестественным в большом масштабе. Как будет видно ниже, доктрины Унитарной Церкви имели небольшое, но жизненно важное влияние на мышление Чарльза Дарвина, и ее идеи продолжают оказывать такое же влияние сегодня: оказывается, многие либеральные интеллектуалы являются убежденными сторонниками унитаризма, даже занимая места на скамьях и кафедрах ортодоксальной церкви.

Юность Дарвина

Чарльз Роберт Дарвин родился в 1809 году пятым по счету из шести детей в семье; четверо из них были девочки. Дом семьи Дарвинов находился в Шрусбери, английском торговом городке недалеко от границы с Уэльсом.

Источником дохода семьи, в целом немалого, были болезни местных жителей, поскольку отец, доктор Роберт Дарвин, был одним из наиболее успешно практиковавших в провинциальной Англии врачей. Доктор Дарвин женился на дочери унитария Джозайя Уэджвуда, но она умерла, когда Чарльзу было пять лет, и до восьми лет он воспитывался дома своей старшей сестрой Кэролайн. Между восемью и девятью годами он поступил в школу, возглавлявшуюся унитариянским священником, а затем перешел в классическую школу доктора Батлера, знаменитую в Шрусбери, где проучился еще семь лет. Практически все время в этой школе он изучал

Джозайя Уэджвуд (1730—1795). Стойкий унитариец, основатель и владелец широко известной фабрики керамики. Уэджвуд — правда, уже после смерти — оказал значительное влияние на религиозные взгляды Чарльза Дарвина. (С портрета работы Джорджа Стаббса; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



латинский и греческий языки. Позднее Дарвин так вспоминал об этой чисто диккенсовской части своего образования: “Ничто не могло быть хуже для развития моего ума, чем школа доктора Батлера... В смысле образования школа эта была для меня пустым местом” (Барлоу — Barlow, 1958, 27). К счастью, в шестнадцать лет его забрали из этой школы и, поскольку у него намечалась склонность не к искусствам, а к науке, отправили к старшему брату Эразму в Эдинбургский университет — изучать медицину.

Чарльз вырос в среде врачей, так что это не было неожиданно. Его дед по линии отца, Эразм, был известным врачом. Врачами были дядя по отцу, которого тоже звали Чарльз Дарвин, отец Роберт и старший брат Эразм; таким образом, в годы возмужания Чарльза Дарвина медицина чуждой для него не была. Еще до отъезда в Эдинбург он часто помогал отцу составлять лекарства и научился выявлять и распознавать симптомы болезней. По иронии судьбы, хотя он так и никогда и не стал врачом, большую часть жизни он имел отношение к этому занятию (Колп — Colp, 1977, 3—8).

Проучившись два года на медицинском факультете и дважды побывав в операционной при ужасных операциях (в те времена наркоз не применялся), Чарльз понял, что призвания к медицине у него нет. Зрелище это было для него тошнотворным. В наши дни многие имеют ту же “проблему желудка”, что и Дарвин, — неприятные мысли и зрелища немедленно вызывают у них эмоционально-физиологическую реакцию. Дарвин писал об этом своей сестер Кэролайн: “Башка и нутро — две антагонистические силы” (Colp, 1977, 15). Мигрени, расстройства желудка, сердцебиения, рвота и понос в конечном счете стали уделом бедняги, и одним из занятий

его жизни стал поиск лекарств, но все это пришло лишь с возрастом. В юности же он радовался жизни и путешествовал, и проблемы здоровья его вовсе не занимали.

Доктор Дарвин сочувственно отнесся к реакции сына на оборотную сторону медицины и отправил его в Кембриджский Крайстс-Колледж (Колледж Христа), где тот провел три года, изучая богословие. Решение Роберта о замене медицины теологией было принято несмотря на то, что способности его сына к языкам были удручающими — за два года, проведенных в Эдинбурге, он ухитрился почти совершенно забыть греческий язык, изучавшийся в школе доктора Батлера, и ему пришлось специально готовиться к поступлению в Кембридж, снова начав с греческого алфавита. Доктор Дарвин был невысокого мнения о способностях своего сына стать достойным наследником семейной репутации. В ту пору, на заре викторианского общества, многие отцы видели в возможности стать священником удачный выход для своих непутевых сыновей, когда все остальные надежды рушились, — в конце концов эта профессия пользовалась уважением. Такой выбор доктора имел и еще одну причину: еще в юности он примкнул к Вольным Каменщикам (масонам) и видел способ обеспечить сыну надежное и благополучное положение в церкви, шепнув на ухо соответствующему епископу нужное словцо в нужное время (Barlow, 1958, 30)³.

В 1831 году Чарльз сдал экзамен на звание бакалавра гуманитарных наук, став в двадцатидвухлетнем возрасте — по меньшей мере на бумаге, если не вполне по духу, — Преподобным Чарльзом Дарвином в сельской англиканской церкви. Он выбрал именно деревенскую церковь, чтобы по-прежнему иметь возможность охотиться и упражняться в стрельбе. Если бы он стал доктором или священником, то, почти несомненно, мир никогда не услышал бы о Чарльзе Дарвине. Но волею судьбы обстоятельства сложились самым неожиданным образом, и он оказался на корабле “Бигль” королевского военного флота в качестве официального ученого-естествоиспытателя, которых тогда называли натуралистами, отправившись в кругосветную научно-исследовательскую экспедицию, которая длилась пять лет. Корабль отчалил в декабре 1831 года. Это важное путешествие изменило мышление Дарвина и, в конечном счете, большей части человечества. Именно по этой причине об этом было так много написано.

Дарвин и Библия

Некоторым наиболее известным биографам Дарвина — например, Уильяму Ирвингу — нравится утверждать, что Дарвин начал свое знаменитое путешествие, глубоко веруя в Библию, а через

пять лет сошел с корабля, убежденным в эволюции (Irving, 1955, 51); однако Гертруда Химмелфарб более осторожна — она показывает, что это впечатление ошибочно и мысли об эволюции возникли у Дарвина не раньше июля 1837 года, через девять месяцев после его возвращения (Himmelfarb, 1968, 65, 147). Как мы увидим, на основании всего известного о начальном этапе жизни Дарвина, нетрудно прийти к заключению, что его вера в Библию весьма под вопросом. Очевидно, что Дарвин никогда не ставил Библию на первое место и стал не намного мудрее, проведя три года в Кембридже.

Чарльз Дарвин никогда не видел своего деда по линии отца, Эразма Дарвина, так как тот умер за семь лет до рождения Чарльза. Однако либеральные и эволюционные идеи Эразма несомненно повлияли на юного Дарвина. Эразм был врачом, отчасти поэтом, “инструментом” Промышленной революции и автором капитального двухтомного труда “Зоономия” (Darwin, 1794—1796). В этой работе были изложены основы той самой теории, которую через полвека провозгласит его внук⁴. Чарльз всегда относился к своему деду с большим уважением, и несмотря на явно своеобразный образ жизни последнего, он признал двух незаконных дочерей. Чарльз позаботился о переводе биографии деда с немецкого, сохранив таким образом память о нем у английских читателей (Краузе — Krause, 1879, 61)⁵.

Роберт Дарвин, отец Чарльза, был еще меньшим ортодоксом в вере, чем Эразм. Хотя он тщательно скрывал свое неверие, чувствуя необходимость приобщить своих детей к ортодоксальной англиканской традиции, этим умерить подозрения публики в том, что сам он не религиозен (Барлоу — Barlow, 1958, 22)⁶. Неверие Роберта граничило с атеизмом: так, он утверждал, что знает лишь трех истинно просвещенных женщин, одна из которых — его свояченица Китти Уэджвуд, в отношении которой он убежден, что “такая проникающая женщина не может быть верующей” (Литчфилд — Litchfield, 1915, 1:164)⁷. Авторитет доктора Дарвина в семье был вполне патриархальным, к этому гиганту ростом 188 см и весом полтора центнера относились с благоговейным трепетом. Любые разговоры в его присутствии должны были ласкать ухо хозяина; чрезвычайно маловероятно, что в этих условиях в доме Дарвина велись какие-либо “библейские” разговоры.

Период жизни, проводимый молодыми людьми в университете, весьма важен и часто помогает утвердиться в идеях, лишь отчасти усвоенных и сформированных ранее. Первое реальное знакомство Дарвина с внешним миром за стенами его дома началось тогда, когда отец отправил его к старшему брату Эразму на медицинский факультет Эдинбургского университета. В то время в Оксфордском

и Кембриджском университетах господствовали богословские идеи: даже в науках о Земле предписывалась установленная архиепископом Ашером дата сотворения мира — 4004 год до н. э. Эдинбург же, напротив, был открыт всем верованиям, в результате чего не проповедовалось ни одно из них. Юный Дарвин встречался с некоторыми геологами, зоологами и ботаниками своего возраста, и их диспуты были сугубо ламаркистскими. Именно в этот период он нашел время ознакомиться с широко читавшейся тогда “Зоономией” своего деда.

Такова была интеллектуальная атмосфера, в которой Дарвин находился два года из важнейшего периода становления. Интересно, что и дед Эразм, и унитарист Джозеф Пристли, и геолог Джеймс Хаттон в юности учились в этом же университете и, как можно видеть из их сочинений, полностью отошли там от ортодоксальной христианской веры, если и имели ее ранее.

Наконец, можно было бы думать, что Дарвин, получивший звание бакалавра гуманитарных наук в Кембридже и готовый стать молодым священником, несомненно, должен был неплохо знать Библию. Но нет никаких фактических свидетельств ни того, что он когда-либо раскрывал Библию, будучи студентом-богословом, ни того, что от него этого требовали⁸. Бакалавр гуманитарных наук должен был изучить три области: классиков, математику и богословие. По богословию надлежало изучить два обязательных труда Пэйли: “Подтверждения христианства” и “Моральную и политическую философию”. Дарвин довольно плохо разбирался в классических трудах и еще хуже — в математике, даже пользуясь услугами репетитора, но

Уильям Пэйли (1743—1805) - влиятельный англиканский священник и писатель. Он был ранним либералом и чтит аристотелева Бога-Творца, отдалившегося от своего творения. (С портрета работы Джорджа Ромни, 1789; Национальная портретная галерея, Лондон.)



ему так нравились работы Пэйли, что он прочел сверх программы еще одну из его книг — “Естественное богословие”.

Влияние Пэйли было глубоким и сопровождало Дарвина всю жизнь,⁹ а с точки зрения отношения к Библии, несомненно, Пэйли способствовал утрате Дарвином последних остатков веры. Пэйли был либералом своего времени и опубликовал анонимный труд, в котором говорилось, что для того, чтобы подписаться под всеми тридцатью девятью статьями Кодекса веры, не нужны лекции по богословию в Кембридже (Кларк — Clarke, 1974, 20)¹⁰. Прежде, чем перейти в Кембридж, Дарвин изучил эти статьи, чтобы ознакомиться с англиканской доктриной; ее он с готовностью принял, придя к заключению, что у него нет “ни малейшего сомнения в точности и буквальной истинности каждого слова Библии” (Barlow, 1958, 57). Когда полвека спустя Дарвин писал автобиографию, он вспомнил об этом и заметил: “Мне никогда не приходило в голову, насколько нелогично было утверждать, что я верю в то, чего не могу понять и что действительно понять невозможно” (Barlow, 1958, 57).

Еще одно, последнее свидетельство его полного непонимания даже основных элементов спасения содержится в абзаце, который изъят из его автобиографии, написанной в почти семидесятилетнем возрасте. Он пишет о “проклятой доктрине”, обрекающей всех неверующих на вечные муки, и противится тому, что “среди них должны были бы оказаться мой отец, и брат, и почти все мои самые лучшие друзья” (Barlow, 1958, 87). Это было сказано, когда более тридцати лет он прожил в браке с унитариянкой, и, несомненно, в этот момент его жизни даже неортодоксальное отрицание ада тяготило его сознание.

Таковы были источники неверия, из которых он утолял свою юношескую жажду истины. Двадцатидвухлетний Дарвин, выпускник университета, отплывавший в величайшее в своей жизни путешествие, уже глубоко впитал в себя неверие — и все же, по-видимому, Провидение предоставляло ему возможность сделать свободный выбор пути к истине: рационализм или Писание.

Путешествие на “Бигле”

Похоже, собрав семьдесят четыре души для совместного пятилетнего путешествия на “Бигле”, судьба предоставила возможность сознанию Дарвина вдохновляться регулярным чтением Библии. Он мог читать ее и сам, так как экземпляр ее был среди книг, взятых им в кругосветное путешествие. Капитан Роберт Фицрой был глубоко религиозным человеком, он верил в каждое слово Библии и со страстной основательностью лично проводил на борту “Бигля” каждую субботнюю службу в течение всех пяти лет (на борту корабля

был и миссионер). Общее присутствие было обязательным. Хотя официальной целью путешествия являлись картирование и изучение береговых линий, у Фицроя были и свои личные цели, одной из которых было обнаружение минералов, имевших коммерческую ценность, а другой — возможно, менее четко выраженной — подтверждение правоты Книги Бытия.

Именно на Дарвина как натуралиста были возложены эти задачи. Известно, что он воспринял это с энтузиазмом, хотя были все основания полагать, что его реальные знания как теологии, так и геологии были невелики. Так или иначе, в течение последующих пяти лет Дарвин, по-видимому, стал убежденным сторонником Книги Бытия и был глубоко шокирован, услышав однажды, как один из членов команды решительно отрицал факт Всемирного Потопа. Он даже участвовал в осуществлении некоторых евангелизационных планов Фицроя по приобщению к христианской вере туземцев острова Таити и других мест, в которые заходил “Бигль”, и до самой своей смерти поддерживал миссионерское общество.

Подлинно любимым делом Чарльза Дарвина всегда было изучение природы, и, конечно, ему представилась такая возможность, какую немногие имели раньше, и никто не мог иметь в будущем, — изучать нетронутый естественный мир и быть рядом с людьми, верившими в концепцию Сотворения и с энтузиазмом воспринимавшими ее фактические подтверждения.

Путешествие Дарвина протекало в неспешном покое плывущего корабля, в ощущении всех нюансов окружающего — и не как обычного путешественника, но как человека, имевшего срочную цель исследовать неисследованный мир девятнадцатого столетия. Он мог любоваться блеском и величием тропической звездной ночи над головой и удивляться микроскопическим формам жизни, кишевшим в океанских водах под ногами. У него был микроскоп, и он мог изучать планктон и радиолярии, просто черпая привязанным к веревке ведром забортную воду. Он бродил по девственному влажному тропическому лесу, исследовал необычные горные породы, карабкался на вулканы, изучал странных птиц и зверей, наблюдал обычаи людей, не затронутых европейской культурой. Во всем этом он видел громадное разнообразие жизни, и каждое живое существо превосходно соответствовало среде своего обитания. Были ли все эти неодушевленные предметы и живые существа делом рук Творца — Великого Конструктора, о котором говорил Пэйли, — или же можно было предположить какое-то иное объяснение? Несомненно, этот вопрос приходил ему в голову, но в то время не было реальной альтернативы — не была еще полностью разработана такая теория эволюции, которую можно было бы принять, если ока-

жется слишком трудно согласиться со сверхъестественным сотворением мира.

У этого пятилетнего путешествия были и свои отрицательные стороны: вряд ли был обеспечен комфорт роскошного круиза, а нижнее полушарие Земли пришлось обойти почти полтора раза. Хотя Фицройю было всего двадцать шесть лет — на четыре года больше, чем Дарвину, — он был исключительно опытным капитаном. Однако у него имелись некоторые особенности, которые порой делали жизнь в тесных каютах небольшого корабля несколько напряженной. Фицрой был, как мы бы сказали сегодня, постоянно “на взводе”; человек почти маниакально-депрессивных настроений, он требовал от всех беспрекословного подчинения. Во многих отношениях он был трудным человеком из породы капитана Блада, хотя во времена парусных кораблей кое-какие из этих черт, несомненно, были необходимыми. Дарвин был располагающим к себе и легким человеком и, даже разделяя каюту с Фицроем, мог сносить его настроения и нрав. Дарвину могла прийти в голову мысль, что если бы была какая-то связь между капитаном и его верой, то к последней следовало бы подходить так же, как к первому, — с достаточной осторожностью. У бедняги Фицроя было не все в порядке с психикой; несколькими годами позднее, вскоре после опубликования Дарвином “Происхождения видов”, он покончил с собой.

Не считая морской болезни, от которой Дарвин страдал все пять лет, и настроений Фицроя, можно лишь недоумевать, что именно в конечном счете повернуло его сознание от веры в рассказ о Сотворении к неверию. Среди книг, взятых им на корабль, было несколько учебников французского и испанского языков, математики и классических наук, экземпляр мильтоновского “Потерянного рая”, “Рассказы о себе” Гумбольдта, Библия и первый том “Основ геологии” Чарльза Лайеля, вышедший в свет всего за несколько месяцев до отплытия “Бигля”. Высланный ему второй том Дарвин получил в Монтевидео. Поскольку одной из главных задач Дарвина было изучение геологии исследуемых мест, а у него не было практического опыта в этой области, то вполне разумно предполагать, что Дарвин проводил много времени, читая книги Лайеля. Напомним: Лайель предположил, что процессы, наблюдаемые в наши дни, протекали медленно в течение миллионов лет и обусловили все геологические черты Земли. Вероятно, книги Лайеля стояли на небольшой книжной полке в каюте “Бигля” рядом с той самой книгой, истинность которой они отрицали. Библия утверждала, что была катастрофическая кара, наказание водой — Потоп, все разрушившая и уничтожившая приблизительно тогда, когда началась письменная история человечества. Это случилось не миллионы, а всего лишь несколько

тысяч лет назад. Во время плавания Дарвин изо дня в день наблюдал береговую линию Южной Америки — каменистый континент вздымался вертикально на сотню метров над поверхностью океана и простирался на этом уровне на сотни миль. Он также видел, как под действием волн непрерывно происходила эрозия пластов пород. Было ли все это результатом громадного наводнения, происшедшего несколько тысяч лет назад, или же в течение миллионов лет континент поднимался и опускался ниже уровня воды, накапливая новый слой отложений за каждый такой цикл? На суше Дарвин ежедневно наблюдал громадное разнообразие жизни, обнаруживал новые виды животных, птиц, насекомых, тысячи различных деревьев и цветов, и перед его мысленным взором Ноев Ковчег представлялся недопустимо переполненным. Однако, вернувшись из путешествия, он, насколько известно, ничего не говорил об этих своих мыслях тем, кто с виду верил в Книгу Бытия, внутренне же — сомневался в ней. Из юноши он превратился в зрелого мужчину, умудренного опытом, отраженным в записях, служивших ему всю оставшуюся жизнь.

Вернувшись в Англию в 1836 году, Дарвин потратил два года на описание путешествия на “Бигле”, которое опубликовал под названием “Дневник и заметки” (Darwin, 1839). За этот период он написал также несколько статей для Геологического общества, и многое в его записях говорит о том, что именно во время анализа материалов путешествия для написания этих работ в его сознании укрепилось неверие. Этапы его мыслительного процесса нетрудно проследить. Этапы эти далеко не новы — они пройдены другими до него и очень многими после него. Обычно они начинаются с сомнения в существовании сверхъестественного. Спустя годы Дарвин сам подтвердил это: говоря о Евангелии, он утверждал, что в чудеса не может поверить ни один “здравомыслящий человек” и что все может быть объяснено непреложными законами (Барлоу — Barlow, 1958, 86). В наши дни многие придерживаются тех же взглядов — скрыто или даже вполне откровенно.

Библейский Потоп был сверхъестественным событием, и, изучив “Принципы геологии” Лайеля, Дарвин стоял перед выбором: либо трактовать все им увиденное как результат действия сил природы в течение длительного времени, либо — как результат действия сверхъестественных сил за короткое и сравнительно недавнее время. Описать увиденное им было просто. Однако разумное объяснение требовало выбора, и он отбросил сверхъестественные представления, остановившись на натуралистическом объяснении Лайеля. Следующим этапом после разумного объяснения всего, что орто-

доксальная наука той поры считала подтверждением Потопа, были поиски натуралистического объяснения другого ключевого представления — происхождения всех видов, считавшегося результатом божественного Творения.

Дарвин был жадным читателем, и, как отметил Эйсли (Eiseley, 1959), в тот период размышлений над проблемой видов он прочел “Корабельный лес и лесоводство” Патрика Мэтью. Такое название вряд ли разжигало интерес к предмету, но Дарвин явно заинтересовался этой книгой и, откопав в ней выражение автора: “этот естественный процесс отбора”, слегка изменил его — “естественные средства отбора” — и включил в свое первое сочинение, написанное в 1842 году. Мэтью опубликовал свою работу в 1831 году, до отплытия Дарвина на “Бигле”. В 1844 году Дарвин написал второе эссе, в котором сократил этот термин до “естественного отбора”.

В обширный круг дарвиновского чтения вошел также и труд Эдварда Блайта по вопросу о видах, опубликованный в 1835 и 1837 годах, и Эйсли отмечает сходство мыслей в эссе Дарвина с идеями Блайта¹¹. Дарвин не выразил признательности ни Мэтью, ни Блайту ни в “Происхождении видов”, ни в сочинениях, публиковавшихся до 1909 года, а к тому времени приоритет Дарвина был полностью признан. Эйсли был не единственным, кто отметил, что идея естественного отбора родилась не у Дарвина, и поставил под вопрос массу мифов, лежащих в основе происхождения теории, сомнительную честь создания которой история приписала Дарвину.

Черная чужие идеи о видах, Дарвин стал вести свои “тайные” записные книжки о трансмутации видов. Дата начала этих записей известна точно — июль 1837 года, что совпадает с опубликованием статей Блайта в популярном тогда “Журнале естественной истории”. Дарвину было известно, что идея трансмутации, то есть направленного превращения в течение очень многих поколений, скажем, пресмыкающегося в птицу, не принималась ни одним ученым того времени. Несомненно, ему было ясно также и то, что его мысли были шокирующими и, в некотором смысле, даже богохульными, поскольку он все дальше и дальше отодвигал Бога-Творца от Творения. На протяжении последующих лет Дарвин доверял все мысли о трансмутации только своим записным книжкам и лишь в 1844 году поведал своему другу доктору Гукеру, что “наконец-то появился проблеск, и я почти убежден (вопреки моему первоначальному мнению), что виды (это звучит как признание в убийстве) не неизменны” (Ф. Дарвин и Сьюард — Darwin and Seward, 1903, 1:41). Многие комментаторы отмечали, что “убийство”, о котором говорит здесь Дарвин, в действительности было убийством

Бога — в конечном счете теория Дарвина превращается в попытку полностью вытравить представление о Боге-Творце из сознания людей, как будто Он уже мертв.

Семья Дарвина

В то время, когда в сознании Дарвина стало утверждаться неверие, он женился на Эмме Уэджвуд. Семья Дарвинов была тесно связана с семьей Уэджвудов, фамилию которых прославил действующий и поныне керамический завод. Старый Джозайя Уэджвуд был унитарием и другом деда Дарвина, Эразма. В кругу их друзей был и химик доктор Джозеф Пристли, усердный проповедник унитаризма. Старшая дочь Джозайи, Сусанна, вышла замуж за Роберта, сына Эразма, и стала матерью Чарльза Дарвина. Чарльз взял в жены племянницу матери. Накануне свадьбы отец Дарвина посоветовал ему скрыть от будущей жены религиозные сомнения и убеждения, поскольку знал по опыту, что мужу редко удастся обратить жену в скептицизм (Barlow, 1958, 95). Дарвин должным образом принял этот совет и расширил его до принципа написания трудов, в которых позднее признался: “Много лет назад один друг [это был Лайель] строго предупредил меня, чтобы я никогда не вносил в свои работы ничего связанного с религией, если хочу продвинуть науку в Англии” (Химмелфарб — Himmelfarb, 1968, 383). Как мы видели выше, этот принцип соблюдался даже после смерти Дарвина: по настоянию вдовы упоминания об атеизме были посмертно удалены из его автобиографии.

Один из юных Уэджвудов женился на старшей сестре Чарльза, Кэролайн, и таким образом не приверженная вере семья Дарвина тесно сплелась брачными узами с семьей, строго придерживавшейся унитарийской веры.

Резонно спросить, почему Дарвин женился на девушке из семьи Уэджвудов, из Шрусбери, когда в Лондоне было достаточно женщин, способных составить пару славному бакалавру. Времена изменились, но в викторианской Англии классовые различия играли важную роль, особенно для семейств Дарвинов и Уэджвудов, ценивших друг в друге качества “высших” людей. Однако еще большее значение имел принцип, который, как отмечали многие авторы, проходит через все труды Дарвина и который можно назвать скрытым ламаркизмом. В предыдущем веке Ламарк утверждал, что признаки, приобретенные предшествующим поколением, проявляют тенденцию к унаследованию в последующем поколении. Мышление Ламарка в пору Дарвина было дискредитировано, но сама тема продолжала существовать, как существует и сегодня в коллективном подсознании, и несколько раз проявилась в работах Дарвина. Таким

образом, рассуждение о том, что благородные животные и растения получают в результате отбора, заставило Дарвина выбрать супругу из близкородственной “высшей” линии. В наше время в большинстве стран брак между двоюродными братом и сестрой, как в случае с Дарвинами, не разрешается законом.

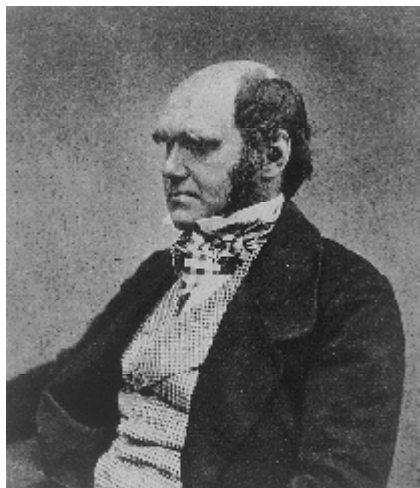
Кузен Дарвина Фрэнсис Гальтон много писал об этом принципе, открыто защищая программы избирательного спаривания с целью создания завтрашнего элитарного правящего класса (Galton, 1869, 24)¹². Теперь мы, конечно, знаем, что такой инбридинг чрезвычайно опасен, так как угрожает проявлением мутантных генов, приводящих к физическим и умственным нарушениям у потомства. Известно, что выведенные путем длительного родственного скрещивания животные оказываются импульсивными и склонными к заболеваниям.

Дарвиновская идея родственного скрещивания для получения улучшенной породы стала роковой для его собственных десятирех детей. Одна из дочерей, Мэри, умерла вскоре после рождения; другая, Энни, умерла в десятилетнем возрасте; старшая дочь, Генриетта, перенесла в 1859 году в пятнадцатилетнем возрасте серьезное и продолжительное нервное расстройство. Трое из шестерых сыновей так часто болели, что Дарвин считал их полуинвалидами, а младший сын, Чарльз-младший, родился умственно отсталым и умер в 1858 году через девятнадцать месяцев после рождения.

Болезнь Дарвина

Вскоре после возвращения в Англию здоровье Дарвина ухудшилось, и Эмма стала его пожизненной и преданной сиделкой, компаньонкой и, разумеется, матерью его десятирех детей. Вопрос о болезнях Дарвина был предметом многих разговоров, и, в частности, в медицинских кругах обсуждался в более специальном плане, потому что Дарвин делал подробные записи обо всех симптомах, средствах и способах лечения; однако общего согласия врачей в вопросе о точной причине его заболевания не было. Например, доктор Дж. Г. Уинслоу считает, что он страдал кумулятивным отравлением мышьяком. В этом не было ничего удивительного: предполагалось, что это просто результат того, что с ранней юности и на протяжении всей жизни Дарвин регулярно пил раствор Фаулера — популярный в викторианскую эпоху тоник, содержащий небольшое количество мышьяка (Колп — Colp, 1977, 132). Другие полагали, что виной всему была привычка к никотину, который он регулярно вдыхал, пользуясь нюхательным табаком. Дарвин предпочитал этот табак сигаретам; курение он ограничивал одной сигаретой в день — когда жена читала ему или играла на пианино. С другой стороны,

Чарльз Дарвин (1809—1882).
Фотография Мола и Фокса, сделанная в 1854 году: больной Дарвин незадолго до появления на свет его книги “Происхождение видов”.
(Библиотека “Метрополитен”,
Торонто.)



профессор Сол Эдлер считает, что Дарвин страдал болезнью Шагаса, в контакте с которой оказался в Аргентине: его укусил “большой черный клоп пампасов” — как полагает Эдлер, *Triatoma infestans*. Болезнь Шагаса была неизвестна примерно до 1909 года; несколько врачей, лечивших Дарвина, не могли знать ни этой болезни, ни способов ее лечения (Colp, 1977, 126). Кроме того, имеется ряд психоаналитических и психоневрологических теорий, основанных на представлении о связи между умственной деятельностью Дарвина при работе над теорией эволюции и его физическим здоровьем, на той самой связи интеллекта с телом, о которой еще предстоит очень многое узнать.

Недавно Колп провел одно из наиболее исчерпывающих исследований болезни Дарвина с критическим анализом всех этих теорий. Он приходит к выводу о том, что наиболее вероятными причинами его болезни были психологические стрессы, признаки которых были у него и в юности. Однако примечательно, что начало размышлений Дарвина об эволюции (около июля 1837 года) совпадает с началом его болезни, а в дальнейшем прекращение его эволюционных размышлений совпадает с отступлением заболевания (Colp, 1977, 142).

Болезнь обострялась с каждым событием, нарушавшим психологическое равновесие, — например, со смертью отца, с самоубийством Фицроя, а также с жестокой критикой опубликованного в 1859 году “Происхождения видов”. Стрессовые состояния каждый раз проявлялись по-разному. По-видимому, в большинстве случаев они приводили к желудочным расстройствам, в других случаях — к сердечбиению, реже — к экземе. Весьма вероятно, что именно переживания, связанные с обсуждением “Происхождения видов”,

вызвали экзему кожи лица и заставили отрастить знаменитую бороду. В своем введении Колп отмечает, что болезнь Дарвина нельзя было понять без понимания двух состояний Дарвина как человека: решимости добиться признания своей эволюционной теории и тревоги, связанной с трудностями подтверждения этой теории, а также с ее идеологическими последствиями (Colp, 1977, XIII).

Заклучения о болезни Дарвина можно разделить на две группы: с одной стороны, мнения таких личностей, как сэр Гэйвин де Бир и сэр Питер Мидуор, глубоко преданных идее эволюции и утверждающих, что болезнь Дарвина была чисто органической, без психических признаков (Брэкман — Brackman, 1980, 7). Вероятно, в противоположном лагере есть принимающие теорию эволюции, но не захваченные ее идеей. Они считают, что болезнь Дарвина имела психическое происхождение. Окончательного диагноза все еще не существует. А как часто бывает при отсутствии доказательств, исследователи интерпретируют факты в соответствии с собственными предположениями, поскольку герой, страдающий психическим расстройством, в известной степени подозрителен, в то время как герой, который неизлечимо болен, является мучеником.

Дарвин переехал с женой в Даун-Хауз в деревне Даун, графство Кент, к югу от Лондона, и оставался там, увеличивая свое семейство, жизнь которого была из-за его болезни более или менее затворнической. Со всеми медицинскими процедурами он был похож на ипохондрика, но, по-видимому, болезнь послужила и одной полезной цели — она стала удобным поводом избегать встреч с людьми, избегать конфронтаций и даже расспросов тех, кому удавалось его



Задняя часть дома Дарвина в деревне Даун, юго-восточнее Лондона. Слева — помещение для занятий, справа — для прислуги; типичный дом состоятельного человека. Дом считается национальной святыней и выглядит в настоящее время так, как на этой картине 1887 года. (Библиотека Метрополитен, Торонто.)

навестить. Все время он проводил в работе над своей теорией, проводил эксперименты с растениями, разводил голубей и рассылал по всей стране письма с запросами информации, которая могла бы подтвердить его идеи. В конце концов эта работа превратилась в одержимость. Известно, что его терзали навязчивые идеи: во-первых, найти механизм, положивший начало эволюции; во-вторых, подтвердить теорию доказательствами; и, в-третьих, постоянно напоминать о том, что эта теория — его собственная.

“Происхождение видов”

Кульминацией двадцатилетней работы Дарвина над проблемой естественного отбора явилось опубликование в 1859 году книги, которой было суждено одновременно и прославить, и опозорить его. Поскольку события, приведшие как к написанию, так и к опубликованию этой книги, были недавно исследованы заново Брэкмэном (Brackman, 1980), его выводы заслуживают внимания.

В 1855 году Дарвин получил “саравакскую” статью Уоллеса, ставшую для него ударом: он понял, что некто другой так же близок к ответу на загадку жизни, как и он. Его друг и наставник Чарльз Лайель убеждал его немедленно приняться за написание книги обо всем, что ему удалось открыть ранее. Три года спустя, в 1858 году, его постиг еще более тяжкий удар: до него дошла статья Уоллеса, написанная на острове Тернэйт и излагавшая полностью всю теорию вместе с ее “ключом” — идеей о выживании наиболее приспособленных как механизме отбора, приводящего к *дивергенции* одних видов в другие. Другьям, Лайелю и Гукеру, удалось убедить Дарвина остановить работу над “большой книгой” и написать вместо нее некое резюме, краткий вариант, для быстреешего опубликования. Затем в порядке “тонкого урегулирования”, как это было названо, Лайель и Гукер договорились представить на собрании Линнеевского общества 1 июля 1858 года написанный Дарвином в 1844 году набросок (в котором дивергенция не упоминалась) вместе с копией письма Дарвина к Аза Грэйю от 5 сентября 1857 года (в котором, вероятно, дивергенция упоминалась), а также со статьей Уоллеса, написанной на острове Тернэйт в марте 1858 года.

Аза Грэй находился в Соединенных Штатах, а Уоллес — на безопасном расстоянии в малайских джунглях. Так путем представления этих документов в хронологическом, хоть и не в общепринятом порядке, был установлен приоритет Дарвина. Согласно традициям, существующим в науке, работа Уоллеса была публикацией и должна была считаться первой. Переписка за период, непосредственно предшествовавший июльскому собранию, таинственным образом утрачена, и, по-видимому, не существует подлинного пись-



Чарльз Лайель (1797—1875)



Джозеф Гукер (1817—1911)

Авторы и организаторы “тонкого урегулирования” с целью признания за Дарвином авторства теории эволюции. (Лайель: гравюра Стодарта, примерно 1860 г.; Гукер: фотография Уоллича, примерно 1870 г.; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

ма, полученного Грэм. Все ответы Грэя Дарвину за этот период, имеющий решающее значение, также отсутствуют. Кроме того, Дарвин позволил себе отредактировать свой экземпляр письма в Линнеевское общество. Итак, над претензией Дарвина на приоритет в отношении жизненно важного принципа дивергенции висит большая туча подозрения. Дарвин во время заседания разбирался со своим домашним хозяйством, пришедшим в упадок в связи в его болезнью, и на собрании не присутствовал. Таким образом, он фактически не представил предварительной статьи, аналогичной статье Уоллеса, и, проявив “благородство характера”, как обычно пишут, разделил приоритет с Уоллесом. В действительности пройдет еще год, прежде чем Дарвин формально обнародует открытие в своем ныне знаменитом “Происхождении видов” (Брэкмэн — Brackman, 1980, 58; Дж. Л. Грэй — Gray, Jane, 1939; Сартон — Sarton, 1930)¹³⁻¹⁵. Дарвиновский “краткий обзор” фактически состоял из 490 страниц и был озаглавлен: “О происхождении видов путем естественного отбора, или сохранение благоприятствуемых пород в борьбе за жизнь”, что для простоты сократили до “Происхождения видов”. Первое издание появилось тиражом в 1250 экземпляров в ноябре 1859 года (Darwin, 1859), а в январе 1860 года за ним быстро последовало второе (Darwin, 1860). При жизни Дарвина было опубликовано шесть изданий, каждое с изменениями в сравнении с предыдущим — в зависимости от отмечавшихся критика-

ми недостатков и от получения новой информации. Последнее из них было еще при жизни Дарвина переведено на девять самых распространенных языков, а с тех пор издано по меньшей мере на двадцати четырех. Выражение “выживание наиболее приспособленных” впервые появилось в работах Герберта Спенсера, современника Дарвина, и не использовалось в “Происхождении видов” вплоть до пятого издания (Darwin, 1869), а слово “эволюция” появилось лишь в шестом издании (Darwin, 1872). Дарвин так никогда и не завершил свою “большую книгу”, кратким обзором которой было “Происхождение видов” (Фримэн — Freeman, 1965; Пекхэм — Peckham, 1959).

Из этих данных о многочисленных изданиях и переводах можно заключить, что эта книга была популярна, но ее успех объяснялся скорее шумихой, чем литературным совершенством. Действительно, написана она была довольно скверно, и читать ее было так трудно, что даже Гексли жаловался в 1888 году: “Я прочитал “Происхождение видов” в шестой или в седьмой раз и все более убеждаюсь в том, что это одна из наименее удобочитаемых книг, когда-либо написанных” (Л. Хаксли — Huxley, L., 1900, 2,193). Книга эта вызвала бурную реакцию общества, появились ядовитые газетные статьи, ее громогласно осуждали практически с каждой кафедры; однако знаменательно то, что ни “Происхождение видов”, ни “Происхождение человека” никогда не включались в католический Перечень запрещенных книг. Это поистине удивительно, поскольку она была направлена против христианских ортодоксальных взглядов даже больше, чем “Зоономия” Дарвина-деда. Включенная в Перечень в 1817 году, “Зоономия” оставалась в нем вплоть до его последнего издания 1848 года. Таким образом, очевидно, что в какой-то момент между 1817 и 1859 годами произошло радикальное изменение взглядов Ватикана на происхождение мира.

В “Происхождении видов” приведено много примеров того, как скотоводы и растениеводы тщательно отбирали потомство домашних животных и растений с желаемыми признаками с целью получения в последующих поколениях животных и растений, более полезных для человека. Это был искусственный отбор, и Дарвин решил, что если все это могло быть результатом разумных действий в течение нескольких поколений, то такое же возможно и благодаря “пробам и ошибкам” в природе за гораздо большее время. Новая геология Лайеля широко раздвинула временные рамки. Это было жизненно важно для теории Дарвина, но в то же время исключало возможность ее лабораторного подтверждения. Главным стержнем “Происхождения видов” был концепция естественного отбора; Дарвин считал его подлинным механизмом, в результате которого один

вид, изолированный и подверженный воздействию изменений среды, за время жизни многих поколений дивергировал и превращался в совершенно раздельные виды. Расширив действие этого принципа, Дарвин рассматривал все формы жизни как единый огромный континуум, охватывающий любые их проявления от мельчайших до самых сложных; однако он воздержался от утверждения, что какие-либо млекопитающие, в частности обезьяны, вследствие такой дивергенции превратились в человека. Он осознанно и искусно обходил вопрос о происхождении человека, но богословским ищущим так же удалось разнюхать ересь, как это случилось тридцатью годами раньше, когда Лайель опубликовал свои “Основы геологии”.

Утверждение теории эволюции происходило в тяжелой борьбе, но Дарвин в ней участия не принимал. Его высмеивала в памфлетах и карикатурах популярная пресса, сельские жители осуждали его, называя “нечестивцем”. Но, несмотря на все эти преследования, не было и речи ни о его отходе от своей позиции, ни об угрозе его благополучию; финансовая независимость освобождала его от необходимости перед кем бы то ни было оправдываться. Он практически вкладывал свой капитал в акции и к моменту своей смерти приумножил унаследованное им богатство более чем на четверть миллиона фунтов стерлингов, что выгодно отличало его как ученого с новыми взглядами, от ученого наших дней, идеи которого противостоят истеблишменту (Кейт — Keith, 1955, 231)¹⁶.

Другие книги Дарвина

В те дни, когда Дарвин был в состоянии работать более часа между непрекращавшимися приступами болезни, он продолжал писать. В течение жизни он сумел написать удивительно много монографий и книг — о коралловых рифах, вулканических островах, ракообразных, насекомых и орхидных. Кроме “Происхождения видов”, более всего прославившего Дарвина, им написаны еще две работы, заслуживающие упоминания.

В 1871 году он опубликовал “Происхождение человека и половой отбор” (Darwin, 1871). В двух томах этого труда приводилось много данных, не вошедших в “Происхождение видов”, в том числе идея полового отбора как одного из факторов, объясняющих эволюцию. Изучив половое поведение животных, Дарвин утверждал, что специальные признаки — например, хвост у петуха и рога у оленя — способствуют естественному отбору из-за своей сексуальной привлекательности. Он занимался также проблемой полового отбора у человека. Простейший вывод из этой работы не вызвал той полемики, которую можно было ожидать, — это было утверждение, что “человек происходит от волосатого, хвостатого четвероногого... оби-

тателя Старого Света... прародителя... обезьян Нового Света (Darwin, 1871, 2:389). Почему это предположение было принято спокойно? Вероятнее всего, потому, что основная энергия религиозных оппонентов теории эволюции была израсходована в напаках на “Происхождение видов”. По иронии судьбы “Происхождение человека” встретило одобрение очень немногих ученых-естествоиспытателей того времени, и даже Лайель лишь начинал склоняться к принятию этого логического результата теории Дарвина, включающего человека в иерархию жизни.

Наиболее серьезные претензии к “Происхождению человека” касались нравственных и умственных человеческих способностей. Одно дело — говорить о физическом родстве между человеком и обезьяной, но совершенно иное — распространять эту мысль на человеческий интеллект. Это решительно противоречило библейскому утверждению, что Адам получил душу от дыхания Божьего, однако со стороны Церкви не последовало возражений, по крайней мере таких категорических, каких можно было ожидать. Тем не менее светская пресса нашла скрытый смысл “Происхождения человека” и отмечала, что идеи Дарвина не только ненаучны: если бы они когда-нибудь получили широкое признание, то “нравственность утратила бы все элементы устойчивого авторитета”. Еще дальше пошла лондонская “Таймс” (8 апреля 1871 г.), обвинив Дарвина в том, что он использует “авторитет и заслуженную репутацию” для выдвижения “разрушительных умозрительных построений этой книги” и что такой подход на основе поверхностных доказательств и гипотетических доводов не только ненаучен, но и безответствен. Сегодня мы можем оглянуться назад и, возможно, оценить пророческий характер этих газетных комментариев.

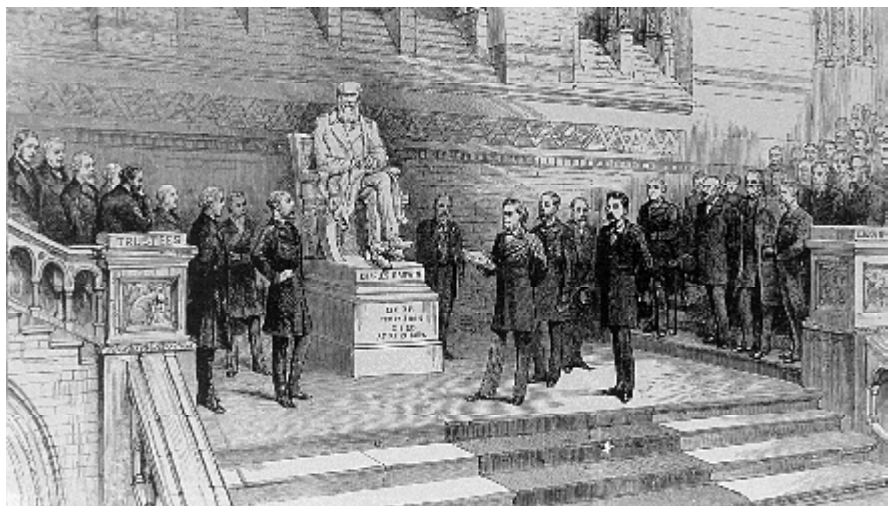
Представления об эволюции умственных способностей человека фигурировали в “Происхождении человека” в скрытой форме; в явной форме они были изложены в следующем, 1872 году, когда Дарвин опубликовал работу “О выражении ощущения у человека и животных” (Darwin, 1965). В ней он затронул область, сегодня относящуюся к психологии. Дарвин действительно имеет репутацию “отца психологии” (Засни — Zusne, 1975, 112)¹⁷, например, беглый взгляд на фрейдистскую философию показывает, что она явно основана на принципах Дарвина. Дарвин в течение многих лет наблюдал поведение своих десятирех детей, описывая отражения различных эмоций на их лицах. Он писал, что некоторые лицевые мышцы используются для отражения конкретных состояний рассудка. В качестве эволюционного примера Дарвин пишет о злобно отгрызающемся человеке (подобно рычащей собаке), хотя у него нет больше длинных клыков, которыми можно было бы угрожать

врагу в случае опасности (Darwin, 1965, 247—252)¹⁸. Таким образом, эта книга Дарвина полностью отвергает концепцию, которую развивал его ближайший современник сэр Чарльз Белл, чьим именем названа одна из разновидностей паралича, — согласно ей лицевые мышцы, способные выражать эмоции, представляют собой особый дар Божий (Bell, 1844, 131)¹⁹.

Смерть Дарвина

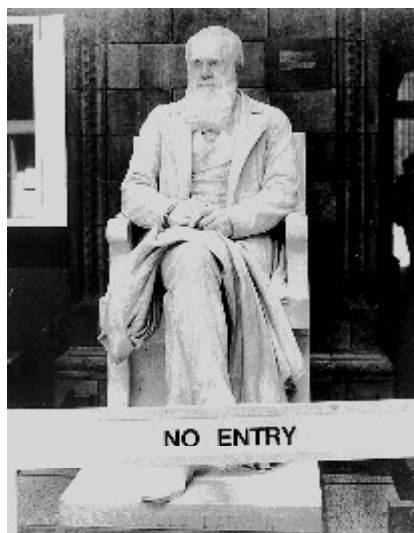
Дарвин умер в апреле 1882 года в возрасте семидесяти трех лет, изнуренный упорной работой и почти полвека мучившей его болезнью. К этому времени шум вокруг его эволюционной идеи в значительной мере улегся и многое оказалось полностью стертым временем. По решению парламента его похоронили не на англиканском церковном кладбище в деревне Даун, а в Вестминстерском аббатстве, где он покоится и сегодня рядом с сэром Исааком Ньютоном. Вскоре за ним последовал его эволюционный друг сэр Джо-зеф Гукер; сэр Чарльз Лайель к тому времени уже лежал в аббатстве (Томас Гексли, великий защитник идей Дарвина, не был удостоен аббатства — по-видимому, потому, что он раздражал слишком многих отцов-епископов; однако он был удостоен светского почитания, и не причислен к лику святых.).

Британский Музей естественной истории очень своеобразно увековечил образ Дарвина. Ему был создан мраморный памятник: фигура человека высотой в два человеческих роста, задумчиво восседающая на огромном мраморном троне. Многие годы это воплощение по-



Открытие мемориальной статуи Чарльза Дарвина в самом почетном месте Британского Музея естественной истории. С речью выступает Т. Г. Гексли. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Статуя Чарльза Дарвина в наши дни. Она стоит в неприметном месте за главной лестницей, явно на полпути из музея. На ограждении надпись: “Входа нет”. Наука, в конечном счете, безразлична к личностям (автор).



чтения горделиво красовалось в центральном зале музея, прямо напротив парадной лестницы. Когда в 1895 году умер Гексли, главный апостол Дарвина, ему тоже воздвигли подобный монумент и поместили по правую руку от учителя. Позже, уже в наше время, оба шедевра были тихо убраны и перенесены в крохотный вести-



Элизабет Рейд Хоуп, 1842—1922.
Леди Хоуп — евангелистка, приукрасившая правду о встрече с Дарвином (Армия Спасения, Лондон).

бюль позади парадной лестницы. Теория Дарвина, как и его статуя, постепенно удаляется все дальше и дальше от центра внимания.

Периодически публикуются статьи и трактаты о том, что Чарльз Дарвин незадолго до смерти обратился на путь истины. Поучительна в этом смысле история леди Хоуп, деятельной христианки, навестившей к тому времени практически полностью прикованного к

постели Дарвина незадолго до его смерти. Она очень трогательно описывает “один из восхитительных осенних деньков”. По ее словам, Дарвин, “человек, читающий Библию на пороге смерти”, сожалел о том, что в пору юности отрицал ее первую часть. Заключение возвышенно призывает всех, кто верит в эволюцию, покаяться, особо подчеркивая тот факт, что даже отец этой теории на пороге смерти признал свои ошибки, чтобы спастись от вечных мук ада²⁰. О том, что действительно произошло в тот вечер, поведал доктор Джеймс Мур (James Moore) в книге *Легенда Дарвина*, опубликованной издательством Бейкер Бук Хауз в 1994 году.

Доктор Мур в течение двадцати лет занимался поисками фактов о леди Хоуп, и вот что ему удалось выяснить. Элизабет Рейд Коттон родилась в Тасмании в 1842 году. В середине пятидесятых годов прошлого века ее семья переехала в Англию, где ее отец, генерал сэр Артур Коттон, ушел на покой. И отец, и дочь были евангелистами-англиканами, противниками табака и алкоголя. Когда в 1875 году в Англию приехал Д. Л. Муди, евангелист из Америки, Элизабет была приглашена в его команду для участия в Крестовом походе на Англию. В 1877 году, в возрасте 35 лет, Элизабет вышла замуж за 69-летнего адмирала сэра Джеймса Хоупа и стала отныне известна как леди Хоуп — необыкновенно подходящее имя для евангелиста (*hope* по-английски означает “надежда”). Элизабет овдовела в 1881, а в 51 год опять вышла замуж за 73-летнего филантропа Т. Энтони Денни. В 1909 году он умер, оставив ей достаточно средств к существованию. Однако она неудачно распорядилась капиталом, и в 1911 году была официально признана банкротом. В 1913 году, в возрасте 69 лет, она уехала в Америку и в 1915 году посетила семью Муди. Можно предположить, что она пыталась получить финансовую поддержку. Именно в это время, то есть через 34 года после описываемого ею события, она опубликовала рассказ о встрече с Дарвином (19 августа 1915 г., *Watchman-Examiner*, vol.3, p. 1071). Эта публикация о якобы возвращенном к христианству Дарвине значительно подняла авторитет Элизабет Хоуп в христианских кругах, и дела ее быстро пошли в гору. Она умерла в возрасте 80 лет на пути к Англии.

Факты говорят, что леди Хоуп действительно была в Дауне и посетила Чарльза Дарвина по его просьбе. А согласно записям метеорологов, “восхитительный осенний денек” был где-то между 28 сентября и 2 октября 1881 года. Дарвин умер в апреле следующего года, в возрасте 73 лет. Как раз 28 сентября, в среду, Дарвина навестили два убежденных атеиста — Эдвард Авелинг (зять Карла Маркса) и Людвиг Бюхнер. В разговоре, который длился два часа, Дарвин признался, что отказался от христианства в возрасте 40 лет.

Жена Дарвина, Эмма, напротив, регулярно посещала англиканскую общину, была унитарянкой, и ее всерьез волновал вопрос о спасении мужа. Доктор Мур предположил, что Чарльз пригласил леди Хоуп исключительно для того, чтобы успокоить жену. В то время Дарвин вовсе не был прикован к постели, просто он любил днем полежать на диване, покуривая сигарету. А к приходу леди Хоуп он вполне мог еще и вооружиться Библией. Рассказ леди Хоуп представляет собой крохотное число фактов, изрядно приукрашенных воображением. Она была неплохой писательницей, в свое время она написала немало статей и очерков о христианстве и для христиан. Вот и о своем визите к Дарвину она написала таким образом, что читатель увидел перед собой ярчайший пример настоящего чудесного возврата к вере. Однако нигде не сказано, что Дарвин действительно вернулся к вере — ни до ее визита леди Хоуп, ни во время, ни после. Генриетта, дочь Дарвина, сидела у кровати умирающего Дарвина с блокнотом в руках, ловя и записывая каждое его слово, и в записях ничего не было о том, что его отношение к вере изменилось. Семья Дарвина всегда яростно отрицала любое предположение о принадлежности Дарвина к христианству. Среди переписки, которую Дарвин вел с сентября 1881 года и вплоть до его смерти семь месяцев спустя, мы не найдем ничего, указывающего на то, что он хотя бы признавал существование Бога²¹.

ВОПРОС ВИДОВ

*Никто не может представить себе, как ничто
может превратиться в нечто. Никто не может
приблизиться к этому ни на дюйм путем объяснения того,
как нечто может превратиться в нечто другое*

ДЖ. К. ЧЕСТЕРТОН
(Chesteron, 1925, 21)

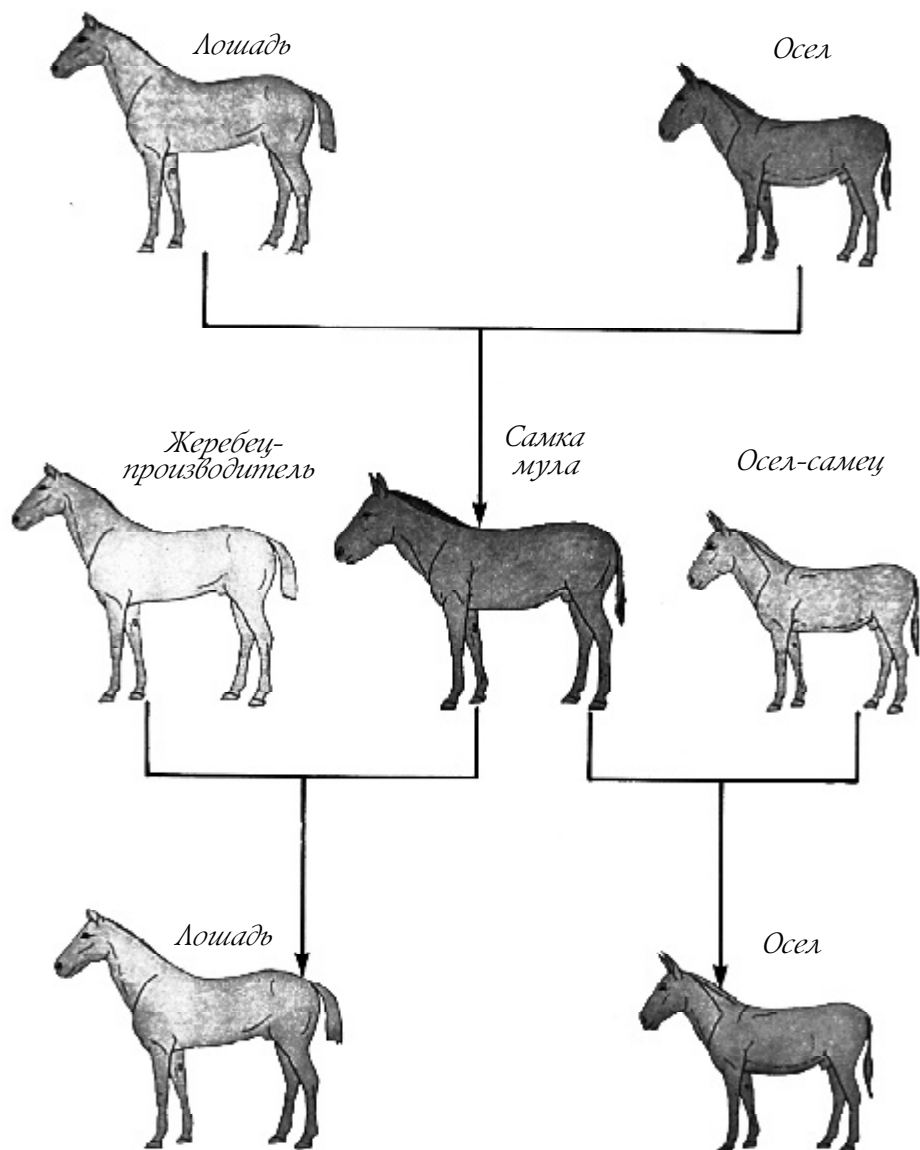
Популярный институтский учебник биологии Кимболла (Kimball, 1965, 539) открывается утверждением, что “Происхождение видов” Чарльза Дарвина — это “вторая книга после святой Библии по влиянию на человеческое мировоззрение”. Весьма вероятно, что это так: подтверждением почти библейского статуса этой книги является недавно опубликованная Барреттом (Barrett, 1992) Симфония (справочник для поиска нужного места из Писания по ключевым словам) на “Происхождение”. Другой вопрос — характер влияния каждой из этих книг на культуру, в частности на западную. Но удобства ради этот вопрос вынесен за рамки биологической программы высшей школы. Обе книги часто принимали и отвергали, превозносили и поносили, цитировали и искажали цитаты, фактически даже не читая их. Какое бы психоаналитическое значение ни придавалось обеим книгам, можно определенно сказать, что они разжигают в людях страсти.

В противоположность открывающим Библию возвышенным описаниям космологических событий начала времен вводная глава главного труда Дарвина посвящена более земным делам. Это глава — о голубях. Как мы увидим позже, дарвиновские эксперименты по выведению голубей были поучительны. Их результаты ясно показали, что голубь всегда остается голубем, но Дарвин трактовал эти результаты так, что голуби произошли от кого-то другого. Прийти к этому выводу было нетрудно. Во-первых, как было сказано в пятой главе, еще в июле 1837 года он считал, что происходило преобразование видов, то есть эволюция. Во-вторых, уже получившая к тому времени всеобщее признание классификационная система Линнея не требовала большого воображения, чтобы поверить в возможность трансмутаций. Во второй главе было показано, что Линней основывал свою классификационную систему на сходствах строения, кото-

рые впоследствии стали называть гомологиями. Дарвин рассматривал классификацию, основанную на наличии сходного строения органов, как основанную на родстве. Он чувствовал, что все существа с гомологичными органами родственны друг другу и наследуют свои гомологичные органы от общих предков. Таким образом, с точки зрения Дарвина, голуби родственны всем другим птицам, а их ранние предки, в свою очередь, были родственны еще более ранним предкам, происходящим от пресмыкающихся, и так далее. Хотя этому и не было доказательств, все это представлялось в высшей степени разумным.

Что такое вид?

Те из нас, кто живет в крупных городах, склонны забывать, что многообразие птиц в современном виде далеко не ограничивается воробьями и голубями. Действительно, разнообразие всех живых существ, включая птиц, настолько громадно, что начавшаяся более двухсот лет назад работа по их классификации продолжается и поныне. Несомненно, некоторые виды растений и животных вымирают, так и оставаясь необнаруженными. Дело усложняется и такими различиями, из-за которых часто ошибались при классификации двух разновидностей одного и того же вида, принимая их за два отдельных вида. Ключевым и для Дарвина, и для биологов и зоологов нашего времени является не только вопрос “Когда вид не есть вид?”, но и “Что такое вид?”. Такие натуралисты, как Рэй и Линней, работавшие в восемнадцатом и девятнадцатом веках, а также многие другие на всем протяжении девятнадцатого века, были убеждены в неизменности видов, зафиксированной непроницаемым барьером стерильности. Перед ними был пример лошади и осла. Эти обычные домашние животные имеют внешнее сходство, но, очевидно, происходят от отдельно созданных разновидностей, и поэтому их относили к разным видам одного рода — *Equus caballus* и *Equus asinus* соответственно. Хотя лошадь и осел способны скрещиваться друг с другом, получившийся в результате этого скрещивания мул стерилен (дигеничный гибрид); таким образом, именно барьер стерильности не позволяет мулам давать второе поколение по своему подобию. Как говорится, мул не может ни гордиться предками, ни надеяться на потомков. Послушные букве закона древние израильтяне тщательно следили за соблюдением заповеди: “Скота твоего не своди с иною порокою” (Книга Левит, 19:19); поэтому они всегда покупали себе мулов у соседей-неевреев. В примере с лошадью и ослом просматривалось подтверждение библейского повеления каждому существу плодиться “по роду его”, в древнееврейском



Выражение “по роду их” из Книги Бытия прекрасно подтверждается редким случаем фертильности самки мула.

тексте которого стоит местоимение мужского рода (Бытие 1:11 — 25). Мулы-самцы всегда стерильны, однако самка в исключительных случаях может быть фертильной и при скрещивании с жеребцом рождает нормальную лошадь (Уиллоутби — Willoughby, 1974, 390). В понимании верящих в Библию естествоиспытателей восемнадцатого века Бог создал барьер стерильности между отдельно созданными родами, предотвратив хаос в природе.

Этот принцип был распространен на человека и сопровождается непреодолимым силлогизмом: поскольку все животные, способные давать фертильное потомство, представляют собой один и тот же вид и поскольку люди также способны давать фертильное потомство, значит, все люди относятся к одному и тому же виду. Принимавшие это рассуждение (моногонисты) делали это с богословской точки зрения, так как оно полностью поддерживало библейский рассказ о происхождении человека от одной пары (Адама и Евы), но, вероятно, им было трудно объяснить происхождение черной, белой и желтой человеческих рас. Сторонники более либеральной школы (полигенисты) утверждали, что человек произошел от четырех или пяти пар, и для подтверждения своей позиции были склон-

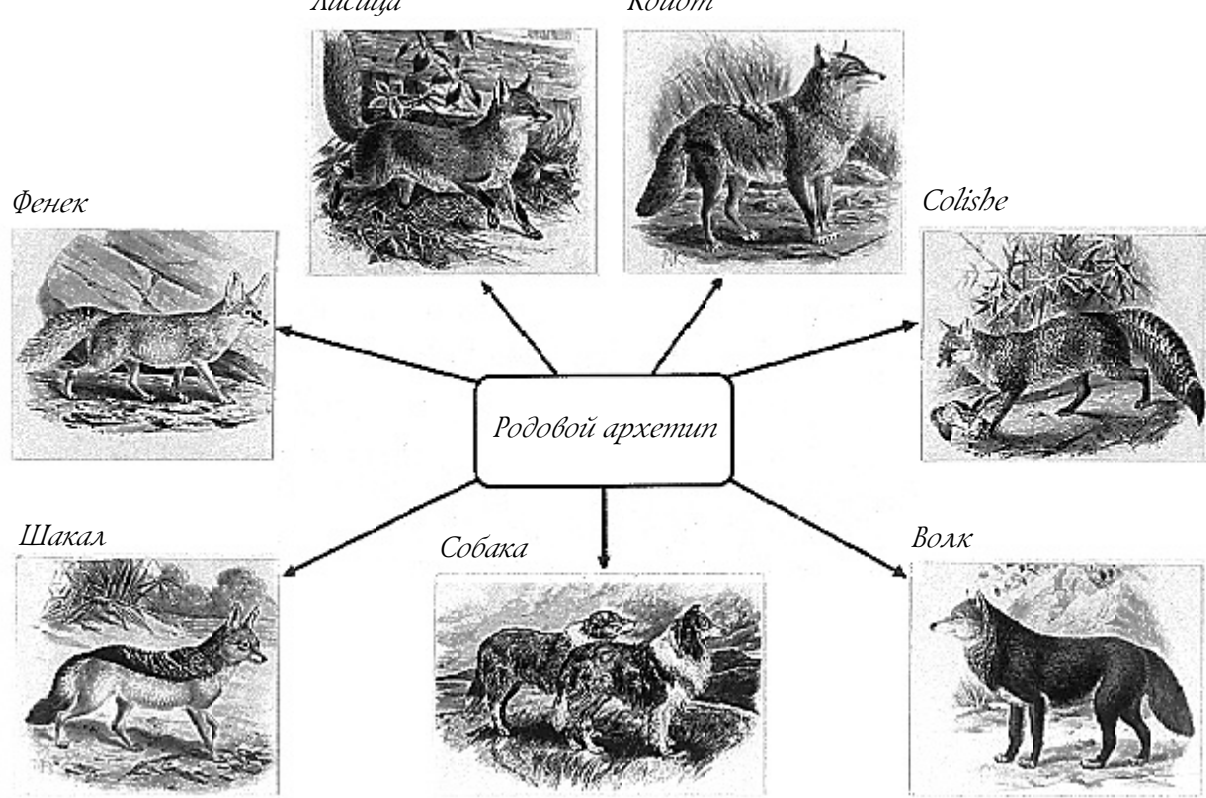


Это массивная скульптура, названная “Сотворение”, была торжественно открыта в октябре 1982 года в Вашингтонском Епископальном соборе. Считается, что она отражает момент возникновения рода человеческого из пустоты. Скульптура изображает четыре пары. Рассказ Книги Бытия открыто отвергается в пользу антропологической трактовки, в отношении которой не достигнуто общего согласия. (Фотослужба журнала “Релиджес Ньюз”.)

ны находить в Священном Писании больше, чем там сказано. Возникла необходимость объяснить происхождение рас, но при этом следовало объяснить и широко распространенную межрасовую фертильность. В настоящее время мы больше знаем о сложности биохимии размножения, и версия о том, что человек мог эволюционировать в четырех разных местах и оказаться способным к межгрупповому скрещиванию, выходит за границы здравого смысла, хотя все же остается частью современной системы верований¹.

С развитием науки и с продолжительностью исследований, особенно в начале девятнадцатого века, ряд открытий изменил четкие представления о компартментализации — пространственном распределении — видов по их способности к размножению. Во-первых, такие естествоиспытатели, как Джозеф Гукер, Альфред Уоллес и Генри Бэйтс, возвратились в Англию буквально с тысячами новых и часто экзотических видов флоры и фауны, которые были представлены нетерпеливой и любопытной публике в крупных викторианских музеях и зоологических садах. В число этих трофеев входила горилла, обнаруженная в 1847 году, когда в расширявшихся коллекциях окаменелостей были представлены сотни вымерших существ. Все живые существа достаточно отличались друг от друга, чтобы их можно было рассматривать как произошедших в результате сотворения по отдельности, и перед мысленным взором христианской публики Ноев ковчег оказывался немыслимо переполненным. Во-вторых, оказалось, что в непроницаемом барьере стерильности между существами, которые по общему признанию были отдельными видами, существуют лазейки. Пришлось признать, что скрещивания с другим видом возможны, хотя и необычны — между такими животными, как собака и волк, заяц и кролик, коза и овца (их потомство называют чабеинами) и верблюдами одногорбым и двухгорбым; более того — в отличие от случая с лошадью и ослом, эти скрещивания давали фертильное потомство, способное к скрещиваниям с такими же гибридами (евгеническая гибридность). Пример гибрида кошки и кролика, сохраняемый в сознании публики, — это просто результат хорошо разрекламированного надувательства.

Известны и другие исключения среди домашних животных, например, выявленная позже способность к скрещиванию коровы с буйволом. Столкнувшись с этими примерами среди домашних животных, ученые оказались перед вопросом о том, кто кому родствен среди неодомашенных. Задача получения ответа на этот вопрос путем скрещиваний была неразрешима не только из-за количественного фактора, но и потому, что, как известно, дикие животные не склонны к размножению в неволе. Однако приверженцы библейс-



Возможно, все эти виды из семейства Canidae являются потомками одной пары собакоподобных существ — архетипов? При этом допущении груз ковчега должен был состоять лишь из архетипов, а вовсе не из всех известных в настоящее время видов. [Гравюры по Майварту (Mivart, 1890); Научно-медицинская библиотека Университета Торонто.]

кой трактовки истолковали эти явные исключения из правила барьеров стерильности в свою пользу, усмотрев в них возможность “разгрузить” ковчег; например, одной брачной пары собак должно было быть достаточно для получения не только всех известных в настоящее время разновидностей собак, но и всех разновидностей волков. Согласно этому рассуждению, все другие собакоподобные животные, например, динго, койот, шакал, фенек и лисица, являются возможными потомками той же самой пары предков. В начале 1800-х годов не существовало фактических подтверждений того, что они могли скрещиваться с домашней собакой и друг с другом, но к 1890-му году стало известно, что все виды — представители семейства *Canidae* способны скрещиваться между собой (Майварт — Mivart, 1890, VIII). Этот факт, до наших дней неизвестный широкой публике, означает, что все эти собаководные животные и их разновидности могут считаться потомками единственной пары. Вопрос о том, находилась ли эта пара предков на ковчеге или же она эволюционировала в результате какой-либо эволюционной игры в эпоху олигоцена, обсуждается в современных дебатах между сторонниками сотворения и приверженцами эволюционной теории, но выбор веры в последнюю предполагает наличие чрезвычайного продолжительных периодов времени.

Как и в случае с семейством *Canidae*, сейчас уже имеется достаточно информации и о семействе *Equidae* (лошадей), в котором, например, лошадь и зебра способны к скрещиванию, что предполагает общего лошадеподобного предка. В прошлом были затруднительны контролируемые эксперименты по скрещиванию животных, обычно относимых к отдельным видам, но теперь клинические методы облегчили их проведение. Обычно дикие животные не скрещиваются ни с кем, кроме представителей своего собственного вида, и кандидатов для контролируемого эксперимента по скрещиванию сначала следует вырастить совместно. Когда потомство от двух видов оказывается фертильным, считается, что родители относятся к одному и тому же роду, но часто гибриды оказываются неустойчивыми и их последовательные скрещивания с себе подобными имеют тенденцию превращать их потомство снова в один из родительских видов. При этом создается впечатление, что природа сознательно препятствует определению границ вида, так как часто отсутствуют барьеры стерильности, существование которых одно время считалось несомненным. Более того, при попытках классификации следует учесть, что некоторые дочери и сыновья — братья и сестры — стерильны друг по отношению ко другу, хотя явно относятся к одному виду. Все это может смущать ученых; животные же, по видимому, прекрасно знают, кто к кому относится.

Что же касается человеческой расы, антропологи стали сообщать о случаях стерильности между различными разновидностями. Брока сообщал о стерильности между некоторыми мужчинами-неграми и белыми женщинами; странно то, что при обратном сочетании полов (негритянка и белый мужчина) фертильность восстанавливается. Однако, по-видимому, дело здесь не в генетике, а в механике (Брока — Брога, 1864, 28). Более убедительным представляется сообщение о стерильности между женщинами-аборигенками и белыми мужчинами, отбывавшими наказание в Австралии. Затем было показано, что и в этом случае дело не в генетических, а в социальных причинах. Тем не менее полигенисты используют эти факты в качестве подтверждения того, что у человечества было более одного источника происхождения, а единый вид образовался в результате *конвергенции*. С другой стороны, моногенисты видят в этих фактах подтверждение возможности того, что представители единого вида — например, человека — вследствие разделения во времени и пространстве могли *дивергировать* и потому — утратить способность к скрещиванию между собой. Однако в настоящее время это считается весьма маловероятным. Таким образом, этот вопрос становился вопросом веры, поскольку нельзя было сказать, конвергировали ли сходные виды в один или же один вид дивергировал на два. Моногенистские взгляды поддержала классическая работа Боаса в начале нашего века — в ней было показано, что в результате простого перемещения человека в другой географический регион форма черепа в его следующем поколении может значительно измениться (Boas, 1912; см. пятнадцатую главу). Если было возможно изменение формы голов, то столь же возможно и изменение цвета кожи и, вероятно, даже некоторое уменьшение способности к скрещиваниям с другими группами своего вида. Для видов животных теперь такие случаи хорошо известны, и вполне приемлемо дать ответившейся линии название как отдельному виду, но, когда речь шла о человеке, делать это всегда отказывались. Сейчас человечество всего мира считают единым видом *Homo sapiens*, в пределах которого возможны любые скрещивания; что же касается упомянутых выше случаев стерильности, то, вероятно, они имеют не генетические, а иные причины. Но мы отклонились от нашей исторической темы.

В то время, когда Дарвин писал “Происхождение видов”, в вопросе о видах царил неустойчивость и неопределенность — имевшие противоположные интересы моногенисты и полигенисты строили доводы главным образом на слухах. В той мере, в какой эта ситуация относилась к животным, Дарвин обобщил ее следующим образом:

Ни одно определение до сих пор не удовлетворило всех натуралистов; при этом каждый натуралист смутно представляет себе, что именно он имеет в виду, говоря о виде. Обычно этот термин явно подразумевает некоторый элемент акта сотворения. Термин “разновидность” определить почти так же трудно; но здесь общность потомства признают почти все, хотя ее редко можно доказать... Поэтому единственным руководством в вопросе, следует ли некую форму считать видом или же разновидностью, служат мнения натуралистов, умеющих здраво рассуждать и обладающих обширным опытом (Darwin, 1859, 44—47).

Дарвин не дал определения вида в своем “Происхождении видов”, что может показаться совершенно ненаучным. Однако это могло быть и проявлением мудрости, так как позволило ему свободно использовать в поддержку своей теории противоположные доводы. Его оценка разногласий того времени в отношении понятия вида, как ни странно, почти актуальна и в современной ситуации; главное же различие состоит в том, что раньше это понятие базировалось на вере в рассказ о Сотворении, а сегодня в основе его определений (а их существует несколько) лежит вера в теорию эволюции. В первом случае любая возможность объединения видов считалась подтверждением библейского рассказа, в частности — о грузе Ноева ковчега. Для второго подхода характерны тенденции разделять виды, увеличивая их количество и — хотя это и может быть удобным для классификации — непреднамеренно обеспечивать свидетельства действия эволюции.

Те, кто занимается классификацией живых существ, — ученые-систематики — всегда разделялись на два лагеря, известных посвященным как “объединители” и “разделители”. Хотя в наши дни оба лагеря стоят на стороне теории эволюции, “объединитель” реалистически считает возможным большое количество разновидностей в рамках вида, тогда как “разделитель” склонен рассматривать малейшие различия как свидетельство дивергенции и считать каждую разновидность отдельным видом. Здесь имеет место “порочный круг”, так как дивергенцию считают доказательством эволюции, а в присвоении статуса отдельных видов проявляется тенденция утверждения того, что эволюция была. Вот пример разделения: каролинская синица (*Parus carolinus*) и черноголовая синица (*Parus atricapillus*) — внешне одинаковые птицы, скрещивающиеся между собой и дающие фертильное потомство, но они отнесены к отдельным видам, так как по-разному поют (Росс Джеймс, личн. сообщ.; 1982). Исходя из этого рассуждения, следовало бы отнести к отдельным видам англичан и французов, так как они говорят на



По-видимому, в рамках рода обычных синиц существует “языковый” барьер.

разных языках! Представления о том, при какой степени разнообразия можно считать ту или иную разновидность отдельным видом, весьма субъективны, и часто это приводило к различным понятиям вида. Неудивительно, что у студентов это вызывает замешательство. Жалуясь на эту неопределенность, один популярный современный учебник дает следующее определение: “Генетический, или биологический, вид — это популяция или группа популяций особей, фактически или потенциально способных к скрещиванию друг с другом, но не с другими такими группами, т. е. репродуктивно изолированные от них” (Бьюттнер-Януш — Buettner-Janusch, 1973, 35). При этом неясно, что означает термин “изоляция”. Чаще всего имеются в виду географические барьеры, но если сравнивать детали поведения или даже пения, как в случае с синицами, то мнения разделяются. Представители лондонской аристократии и племени суахили редко встречаются и вступают в связь. Эти люди относятся к одному и тому же виду, хотя и существуют географический и социальный барьеры. Предпочтение животными себе подобных представляется весьма разумным. Поэтому присвоение отдельных названий — это просто прием для удобства идентификации. Однако следует понимать, что множественность видов, порожаемая смещением определений, — это не доказательство эволюции амебы в человека.

Интересно, что автор того же учебника отмечает поворот современных ученых в сторону типологической концепции вида. Эта концепция предполагает, что в прошлом существовали идеальные архетипы, от которых произошли все живые формы вследствие дивергенции, понимаемой как несовершенства, отличающие эти формы от оригинала (Buettner-Janusch, 1973, 36). Эта концепция логически следует из того, что наблюдается в природе, и она известна как кладистская система классификации.

Кладистика предполагает, что происходила не столько постепенная и постоянная дарвиновская эволюция одной формы жизни в другую, сколько резкие скачки от одной формы к другой, а в наши дни мы видим потомков этих архетипичных предков. Вопреки это-

му, в рассказе о сотворении жизнь начинается с анцестральных форм, а ничем не доказанные скачки не признаются. Таким образом, кладистика лишь заменяет один набор чудес другим; тем не менее этот метод приняли как Американский музей естественной истории, так и Британский музей, и, хотя имеются и разногласия, почти не приходится сомневаться в том, что это направление будет развиваться.

Аргументы, выдвигаемые в храмах науки, приобрели даже политические оттенки, так как кое-кто рассматривает эволюционные скачки как доказательства марксистских доктрин! (Уэйд — Wade, 1980.) Однако некоторых гораздо больше беспокоит то, что предположение о предковых архетипах оказывается рискованно близким к поддержке реакционной позиции; в конце концов сегодня называют архетипами то, что когда-то было названо “родами”. Возможно, столь осмеянный ковчег вовсе и не был слишком перегружен.

Вьюрки и голуби

Вопрос о видах мучил Дарвина по возвращении из пятилетнего плавания на корабле “Бигль” флота Ее величества. При посещении Галапагосских островов он наблюдал различия в формах и размерах клювов у некоторых невзрачных вьюрков, живущих только на островах этой группы на расстоянии больше шестисот миль от южноамериканского материка. На одних островах эти маленькие птички приспособились поедать семена и имели крупные тяжелые клювы, тогда как на других они питались насекомыми и имели маленькие острые клювы, и так далее. Оказалось также, что если эти разновидности вьюрка встречались на одном острове, то они спаривались только с особями своей разновидности. Дарвин решил, что когда-то в прошлом сильный ветер с материка занес пару вьюрков в это отдаленное место Тихого океана. С тех пор потомки первоначальной пары приспособились к разным экологическим нишам, дивергировали и стали разными.

По всей вероятности, дарвиновское объяснение правильное, но с тех пор энтузиасты стали утверждать, что первоначальный вид дифференцировался в четырнадцать отдельных видов (Лэк — Lask, 1968)². Более осторожные полагали, что вьюрки еще находятся в процессе разделения. Аналогией среди людей могут быть племена негров—пигмеев и масаев: вероятно, физические различия между ними более значительны, чем между вьюрками, эти племена разделены географически и социально; и все же их считают представителями одного вида. Тем не менее вьюрки (*Geospizinae*) фигурируют сегодня в музеях и учебниках в качестве главного доказательства эволюции в действии — доказательства того, что дивергенция привела к превращению рыбы в пресмыкающееся, пресмыкающего-

ся — в млекопитающее, а млекопитающего — в человека. Дарвин был более осторожен и, описывая этих птиц в 1839 году в своем “Дневнике исследований” (Darwin, 1845, 380), не утверждал, что они являются отдельными видами, и не ссылался на них как на доказательство своих взглядов в “Происхождении видов”³.

Как мы уже видели, во времена работы Дарвина над его теорией (1840—1860) общая концепция вида основывалась на библейской неизменности видов. Естественно, Дарвин считал, что необходимо провести на выюшках эксперименты по скрещиванию, чтобы проверить, возникли ли вследствие дивергенции барьеры стерильности, хотя в то время четких представлений о самой дивергенции у него не было. Положительный ответ, рассуждал он, доказал бы, что один вид может произойти от другого; после этого первого шага человеческому воображению стало бы посильным представить цепь связей между бесчисленными промежуточными видами, восходящими от первоначальной вспышки жизни. Таково было представление Дарвина, но, к сожалению, у него не было живых выюшков для экспериментов по скрещиванию. Однако его довольно скоро осенило, что голуби, прыгавшие на ступеньках его крыльца, подходили для этой цели еще лучше, чем выюрки, да и опыт местных жителей



Формы обычного голубя чрезвычайно разнообразны, но все относят их к одному виду.



Выюрки Дарвина отличаются друг от друга сравнительно слабо, и все же считается, что существует четырнадцать отдельных видов этих птиц.

в разведении голубей должен был помочь. Дарвин вступил в два клуба голубятников и подолгу беседовал с их членами в местных пивных.

Разведение голубей было очень популярным занятием в Англии викторианских времен, как и по сей день в некоторых ее частях. Оказалось, что при разведении удается получать чрезвычайно разнообразные формы голубей. Проводя эксперименты, Дарвин тщательно наблюдал различия у разновидностей голубя — подсчитывал перья, описывал окраску и привычки. Изучив их облик и образ жизни, он исследовал их внутренне строение, подсчитывал позвонки и измерял кости. Он обнаружил, что существует семь основных разновидностей голубя, но поскольку скрещивания между любыми разновидностями давали фертильное потомство, исходя из представлений того времени, он должен был заключить, что все это — варианты в рамках одного вида. Это могло несколько разочаровать, так как позволяло думать, что и выюрки почти наверняка составляют один вид. Идея возможности превращения одного вида в другой, то есть о возможности разрушения библейских барьеров неизменности, не подтвердилась. Через четырнадцать лет после опубликования “Происхождения видов” Дарвин признавался своему другу Бентаму:

Убежденность в естественном отборе в наше время должна фактически полностью основываться на общих соображениях [вере?] ... Если углубиться в детали, мы [не] можем доказать ни того, что ни один вид не изменялся... ни того, что предполагаемые изменения благоприятны, а это — стержень теории. Мы также не можем объяснить, почему одни виды изменились, а другие — нет (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 3:25).

В наши дни ситуация не отличается от описанной, так как многое из того, что предлагается в качестве доказательств, является лишь результатом расширений определения.

Дальнейшие эксперименты с голубями показали, что все они произошли от обычного сизого голубя, *Columba livia*, — того самого, который разукрашивает скульптуры в наших парках. Этот вывод Дарвина был правильным, поскольку в потомстве часто проявляются прежние признаки сизого голубя. Дарвин не был знаком с генетической теорией в том виде, в каком она известна в наши дни, и, следовательно, не знал причины этого, однако повторение признаков предков было хорошо известно многим селекционерам животных и показывало, в каких границах возможны изменения в рамках вида. Практически это означает, что существуют определенные “предначертанные” границы изменений — например, размеров собак,

рысистых способностей лошадей и т. п., и Дарвин определил границы причудливых изменений форм, возможных в рамках вида голубя. Когда он обнаружил, что в экспериментах по скрещиванию варианты возможны лишь в некоторых пределах, его осенила мысль, что в естественных условиях в течение гораздо более длительного времени видовые барьеры могли разрушиться. К счастью, геологические представления Лайеля предоставляли такое время — целые эпохи, но с точки зрения доказательств оно оказывалось столь продолжительным, что в течение целой человеческой жизни невозможно все это экспериментально проверить. Такое представление



Дарвин обнаружил, что разновидности голубя могут различаться количеством ребер и позвонков.

не могло быть ни подтверждено, ни опровергнуто. Дарвин признавал это, но предполагал, что подтверждение может быть найдено в летописи окаменелостей (Darwin, 1859, 172, 279).

От вида к виду в окаменелостях

Изучая голубей, Дарвин заметил, что количество позвонков и ребер может варьироваться между разновидностями, и раз такое имеет место у живого вида, то может быть обнаружено и у вымерших — разумеется, известных по останкам костей (Darwin, 1859, 22). Дарвин верил, что в летописи окаменелостей будут найдены организмы, существовавшие в прошлом, на всех стадиях изменений, и это подтвердит превращения не только одного вида в другой, но и одной большой группы в другую. Ко времени опубликования “Происхождения видов” не было найдено ни одной окаменелости таких “отсутствующих звеньев”, или переходных форм, но оставалась большая надежда на подобные находки, поскольку считали, что породы должны быть полны окаменелостями таких переходных существ — например, между рыбами, амфибиями и рептилиями или же между рептилиями и млекопитающими — и что, разумеется, их обнаружение — лишь вопрос времени.

Динозавры

Отсутствие всяких подтверждений существования переходных форм среди живых и мертвых видов (среди последних, разумеется, — в виде окаменелостей) было одним из самых грозных аргументов против Дарвина и его последователей. Сторонники дарвиновской теории приступили к раскопкам окаменелостей — в частности, позвоночных — в надежде найти переходные формы и представить крайне необходимые подтверждения. Раскопки интенсивно проводились в период 1860—1880 гг. и продолжались несколько менее энергично в нашем веке. За это время было открыто много классических “отсутствующих звеньев” между человеком и обезьяной, но, как будет показано в следующих главах, большинство из них были признаны сомнительными. Особое внимание вызвали гигантские динозавры: они были так велики и имели такие специфические формы, что можно было думать, что приведшая к ним переходная цепочка была особенно длинной, а это вызывало надежду ее обнаружить. Имелись также и некоторые коммерческие мотивы, так как динозавры были сильным средством привлечения публики в музей. Хорошим примером специфичности черт динозавров является стегозавр. У этого пресмыкающегося массой от восьми до десяти тонн было два ряда костяных пластин, отходивших вертикально от позвоночника, и четыре больших шипа на хвосте. Эти признаки уникальны — их нет ни у одного существа, и была надежда найти какие-нибудь переходные формы, свидетельствующие о постепенном развитии этих пластин или шипов. До сих пор, более чем за сто лет исследований, переходных существ, ведущих к стегозавру, не было найдено, и столь же печален результат относительно всех других чрезвычайно специфических существ, представленных в летописи окаменелостей. В каждом случае такие существа появляются в этой летописи внезапно, и, насколько можно судить по окаменевшим костям, каждый раз — в их окончательном виде. Отсутствие переходных форм было постоянной проблемой для Дарвина, и она же остается палеонтологам наших дней (Darwin, 1859, 280; Киттс — Kitts, 1974, 467)⁴⁻⁵.

Полевой музей естественной истории располагает одной из крупнейших в мире коллекций окаменелостей, представляющей около 20 процентов всех видов, известных в окаменевшем состоянии. Вероятно, доктор Дэвид Роуп, геолог-хранитель этого музея, может лучше кого-либо другого охарактеризовать современную ситуацию касательно переходных форм в летописи окаменелостей. В последнем выпуске “Бюллетеня Полевого Музея” он писал:

Прошло уже около 120 лет после Дарвина, и знания летописи окаменелостей значительно расширились. В настоя-

щее время мы располагаем четвертью миллиона ископаемых видов, но ситуация изменилась ненамного. Летопись эволюции по-прежнему страдает удивительными пробелами, и, как ни странно, мы располагаем даже меньшим числом переходов, чем их было во времена Дарвина. Здесь я имею в виду то, что некоторые из классических дарвиновских примеров изменений в летописи окаменелостей — например, эволюция лошади в Северной Америке — пришлось отбросить или модифицировать после получения более подробной информации (Raup, 1979, 25).

Роуп также говорит о том, что факты массового вымирания — например, динозавров — по-прежнему остаются в высшей степени загадочными. Не проходит и месяца без появления в популярной прессе какой-либо новой теории, объясняющей исчезновение динозавров (Расселл — Russell, 1982)⁶.

Лошадь

В девятнадцатом веке многие родители давали своим детям имена положительных персонажей из Библии, вероятно, в надежде на то, что их современным тезкам будет обеспечена благословенная жизнь. В дни освоения Америки у таких родителей родился Отниел Чарльз Марш. Хоть он и стал одним из величайших охотников за окаменелостями, но весьма сомнительно, что сбылись благочестивые ожидания его родителей, в частности, потому, что он закончил национальным скандалом. Его палеонтологические претензии на славу основывались на том, что он открыл в 1870-е годы в штатах Вайоминг и Небраска (США) тридцать различных родов ископаемых лошадей. По этим окаменелостям он построил реконструкции, расположил их в виде эволюционного ряда и выставил в Йельском университете, где они остаются и по сей день. Говорили, что именно этот ряд скелетов, воспроизводящих эволюцию лошадей, убедил Т. Г. Гексли в реальности эволюции. Копии этого ряда можно обнаружить в любом крупном музее, и он выглядит весьма убедительным доказательством перехода от небольшого трехпалого животного к современной однопалой, т. е. копытной, лошади. Однако все это не так просто и ясно, как казалось, поскольку разные авторитеты строят эволюционную последовательность по-разному. Кроме того, эти последовательности смонтированных образцов различны и в разных музеях; все это показывает, что в данной проблеме есть много неопределенностей и умозрительных заключений. Например, количество реберных костей не соответствует предполагаемой последовательности, и эти существа не всегда следуют в ожидаемой последовательности в летописи окаменелостей. В частности, порой

самые маленькие существа обнаруживали в верхних слоях. Даже название первого представителя этого ряда, когда-то именовавшегося *Eohippus*, или первая лошадь, в течение нескольких лет было предметом споров. Когда он был обнаружен впервые, его назвали *Hyracotherium*, так как он был похож на Нугах — современного дамана. На этом основании считали, что ранние предки лошади лазали по деревьям.

Однако при этом ряд выглядящих похожими окаменелостей не может быть подтверждением того, что один вид превратился в другой; мы не можем быть уверены в том, что маленький даман прошлых времен превратился в *Orohippus*, — столь же вероятно и то, что они всегда были отдельными видами и один из них продолжает существовать, а другой вымер. Некоторые из ископаемых лошадей этого ряда могли быть просто разновидностями в рамках одного вида — точно так же, как голуби с разным количеством позвонков и ребер; мы никогда не узнаем, так ли это в отношении вымерших существ, но в отношении живущих в настоящее время голубей наука может быть уверена. И если бы лошади и ослы были известны только по окаменелостям, то и их можно было бы классифицировать как варианты в рамках единого вида, но опыт селекционеров показывает, что это отдельные виды. Отдавая должное тому огромному труду, который Генри Ф. Осборн и Джордж Симпсон вложили в этот ряд лошадей, приходится признать печальный факт: сделанное ими в действительности представляет собой подбор данных об окаменелостях с целью подгонки их под теорию и не может считаться научным доказательством. Поэтому неудивительно заявление Роупа о том, что схема эволюции лошадей в Северной Америке должна быть отвергнута или модифицирована.

От рептилий к птицам

Залежи высококачественного известняка в Золенгофене, в Германии, долго использовали как материал для литографских плит, применявшихся в полиграфии. Время от времени в них обнаруживали прекрасно сохранившихся ископаемых рыб, которые становились дополнительным источником дохода для владельцев каменоломен. В 1861 году было найдено небольшое окаменевшее перо с прекрасно сохранившимися деталями, вызвавшее впоследствии большой интерес (Аугуста и Буриан — Augusta and Burian, 1961, 41; Федуччия и Тордофф — Feduccia and Tordoff, 1979). Согласно лайелевской системе датирования пород, этот конкретный известняк, судя по другим окаменелостям, относился к юрскому периоду, то есть сформировался задолго до того, как началась предполагаемая эволюция птиц; таким образом, это перо стало своеобразной загад-



Все, что нам известно об *Archaeopteryx lithographica* — таково его полное наименование, — содержится в пяти кусках известняка, каждый из которых разделен на две сопрягающиеся половинки. На фотографии показана лучшая половина берлинского экземпляра. (Получ. от Криса Макгоуэна, Королевский музей пров. Онтарио, Канада.)

кой. Вскоре после этого в том же самом месте была найдена окаменевшая птица без головы и шеи, и на основании ранее обнаруженного пера ей было дано название *Archaeopteryx*, что означает “древнее крыло”. Считалось, что это существо является промежуточным между пресмыкающимися и птицами, поскольку некоторые его признаки характерны для тех и для других; эта находка стала триумфальной для Дарвина, так как прекрасно подтверждала его теорию. Датирование и особенности этого открытия имели большое значение, и после перехода из рук в руки довольно большой суммы денег образец этот занял почетное место в Британском музее (Augusta and Burian, 1961, 43). В 1877 году очень близко от места находки первого археоптерикса был обнаружен второй, но этот экземпляр был намного лучше сохранившимся, с шеей и с головой, и, ко всеобщему удивлению, имел челюсти, а в лунках каждой из них было тринадцать зубов. Снова победил предложивший наивысшую цену, и эта находка попала в Берлинский музей (Augusta and Burian, 1961, 49). Этот экземпляр сохранился настолько хорошо, что его изображения обычно приводят в учебниках по биологии как пример переходного существа и считают главным подтверждением теории эволюции.

Если считать и перо, то всего существует пять экземпляров археоптерикса. В дополнение к известным лондонскому и берлинско-

му экземплярам в 1956 году был найден очень плохой экземпляр, и в 1970 году в Музее Тэйера была проведена сомнительная повторная идентификация. Перья оказались весьма сложными, что характерно для истинной птицы. По этой причине археоптерикса и считают птицей (Feduccia and Tordoff, 1979). Однако у него имеются зубы и “пальцы” на передней кромке крыла — остаточные признаки пресмыкающегося. Но есть ряд затруднений, и не последнее из них — то, что, в отличие от птичьих перьев, эти признаки пресмыкающихся не являются определяющими: у некоторых пресмыкающихся — например, у морских и сухопутных черепах — зубы отсутствуют, а на крыльях у птенца гоацина из Южной Америки и у страуса имеются небольшие “пальцы”. Ни одно из этих живущих ныне существ — ни черепаху, ни гоацина, ни страуса — никогда не считали переходными из-за отсутствия или присутствия этих признаков. Можно полагать, что археоптерикса считают переходной формой только потому, что он вымер; если бы он жил в наше время, то о нем знали бы больше.

Обычно в окаменелостях сохраняются только твердые костистые части, и часто утверждают, что переход от одного вида в другой касался в основном мягких тканей, как правило, не поддающихся окаменению. Хотя перо археоптерикса — явное исключение, пос-



Ранняя реконструкция археоптерикса с деталями перьев по Романес (1897). Размеры — примерно с голубя. Варианты реконструкции слегка различаются в разных учебниках. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

ледовательные этапы перехода от чешуй пресмыкающихся к перьям птиц связывают именно с тем, что их материал “не поддавался окаменению”. Следует ясно понимать, что этот аргумент основан не на фактах, а на их отсутствии (Ригол — Regal, 1975). Как Уоллес (Wallace, 1980, 325), так и позднее Дарвин (Darwin, 1859, 182), возможно, отказывались пользоваться этим методом и приводили живой пример — пингвина, который пользуется крылом как плавником или ластом при плавании⁷. Некоторые приверженцы эволюции все еще приводят плавник пингвина как пример “перехода в действие”, объясняя его приспособлением к новой среде. Переходом признаков они считают истинные перья на задней кромке ласта и подобия чешуй на передней, с градацией структур между ними. Однако орнитологи утверждают, что тут нужно разобраться с определениями, так как есть серьезные сомнения, что эти структуры действительно являются чешуями (Эллен Бэйкер, личн. сообщ., 1982). Даже если это так, то истинные чешуи и истинные перья на одном и том же существе (например, чешуи есть и на ногах птицы) не являются ни доказательством, ни даже свидетельством эволюции: это лишь означает, что одинаковые признаки строения, т. е. гомологии, могут присутствовать в пределах особой одного вида — чешуи есть как на пресмыкающихся, так и на ногах некоторых птиц.

Несмотря на то, что археоптерикс приведен практически во всех учебниках по биологии как четкий пример перехода, он был предметом непрерывных споров, в особенности после того, как Йенсен открыл в юрских слоях известняка в штате Юта (США) окаменелости настоящих птиц (Jensen, 1977). Можно полагать, что если истинные птицы жили в тот же самый геологический период, что и археоптерикс, то он не обязательно является их предком. Об археоптериксе можно достоверно сказать лишь то, что он — истинная, но вымершая птица, обладавшая некоторыми признаками, которые могут быть косвенным подтверждением для веры, что это — переходная форма.

Как рептилии стали млекопитающими

Существует закономерность: чем фрагментарнее находки, тем большие претензии они вызывают. Конечно, ничто так не демонстрирует этот принцип в действии, как громадные усилия в поисках предполагаемого переходного звена от пресмыкающихся к млекопитающим. Одно из фундаментальных различий между пресмыкающимися и млекопитающими в отношении строения костей (а в окаменевшем виде обычно встречаются только их кости) — это строение уха и нижней челюсти. Внимание к указанным конкрет-

ным различиям в основном обусловлено тем, что очень часто доступными изучению оказываются только нижняя челюсть да некоторые части черепа.

В нижней челюсти млекопитающего — две кости, у пресмыкающихся их шесть; эти кости соединены швами, и поэтому “сборка” в обоих случаях выглядит как единая челюстная кость. В ухе млекопитающего — три маленьких косточки, у пресмыкающегося — одна, и утверждают, что при эволюции две косточки с каждой стороны челюсти пресмыкающегося переместились в ухо, став частью полного комплекта костей уха млекопитающего, и именно этим объясняют меньшее число костей в челюсти млекопитающего (Колберт — Colbert, 1949; Мэнли — Manley, 1972)⁸. Современная широкая публика обычно не осведомлена об этих предположениях. Такой уход от проверки предела доверчивости общества понятен. Но поскольку все это изложено в туманных технических публикациях на эзотерическом языке ученых, стоит посвятить читателя в некоторые подробности. Следует иметь в виду, что окаменелости этих вымерших животных обычно представлены только зубами и челюстью; лишь изредка находят полный череп, но практически всегда эти кости расчленены и сломаны.

В 1973 году Кермэк и другие сообщили о находке ископаемого животного, которого они называли морганукодом (*Morganucodon*) и считают переходной формой, следовавшей за стадией цинодонта (*Cynodont*) — истинного пресмыкающегося (Kermack et. al., 1973). Ранее (1968) те же исследователи описали подобное животное, названное ими куэхнеотерием (*Kuehneotherium*). Несколько скопленных окаменевших частей морганукодона были найдены в Китае и в Уэльсе. Это могло свидетельствовать, что если речь идет о переходной форме, то этот эволюционный переход произошел примерно в одно время в разных частях Земли. Исследователи обнаружили, что у этого животного нижняя челюсть была, как у пресмыкающихся, из шести костей, но предположение, что это переходная форма, было основано на выводе о сочленении в челюстном суставе. Костей в собранном виде обнаружено не было. Анализ мелких подробностей монументального восьмидесятивосьмистраничного отчета о нижней челюсти этого животного показал, что длина ее составляла от тринадцати до семнадцати миллиметров. Значит, морганукодон был величиной с крысу. В статье Кермэка и др. (Kermack et. al., 1973) были приведены подробные рисунки челюстей как морганукодона, так и цинодонта. Хотя для сравнения обе они были изображены одного размера, на самом деле рисунки были выполнены в разных масштабах. Выясняется, что на деле цинодонт был в восемнадцать

раз крупнее морганукодона. Таким образом, допускается, что похожая на млекопитающее рептилия размером с крысу эволюционировала из истинной рептилии размером с крупную свинью.

Существует много других проблем, связанных с утверждениями, что эти окаменевшие останки представляют собой свидетельство перехода, соединившего два больших класса эволюционной связи. Например, согласно принятой геологической трактовке, эти похожие на млекопитающих рептилии появились в начале, а не в конце эпохи крупных рептилий. Если это было именно так, то следовало бы признать, что они появились на сто миллионов лет раньше, чем следовало бы. Вот и все свидетельство, как оно есть, и его можно снисходительно охарактеризовать как “легковесное”, подразумевая, что оно не столь “железное”, как археоптерикс, а чрезвычайно субъективное. Одни его примут, другие — нет, но нам следует помнить, что именно на таких суждениях основывается сейчас вера в теорию эволюции.

Расхожие заявления о переходных формах

Последнее, что мы скажем о переходных формах, касается бездоказательных утверждений в учебниках и в широкой прессе, создающих впечатление, что к настоящему времени практически завершена “летопись” окаменелостей, включающая все переходные формы. В том же году, когда Дэвид Роуп сделал заявление в “Бюллетене Полевого Музея”, Ричард Лики выступил с заявлением, которое может служить тому примером: “Новые находки окаменелостей со времен Дарвина сгладили многие шероховатости летописи окаменелостей. К нашему времени найденные окаменелости заполнили пробелы между рыбами и сухопутными позвоночными, а также между пресмыкающимися и млекопитающими” (Leakey, 1979, 15). Очевидно, что эти два специалиста высказали два диаметрально противоположных мнения, но, к сожалению, лишь более либеральный взгляд Лики представлен в широкой прессе, тогда как более консервативный и заслуживающий большего доверия взгляд остался в тени и отражен лишь в публикации Полевого Музея.

Прежде всего следует заметить, что в широковещательных вольных высказываниях Лики не упоминается о заполнении пробела между беспозвоночными и позвоночными. Лики начинает с рыб, а они имеют позвоночник и, таким образом, являются позвоночными, но предполагается, что жизнь началась с беспозвоночных, у которых позвоночника не было. Первым крупным пробелом является эволюция позвоночника, но Лики этой проблемы не касается. Считается, что этот переход от неизвестных беспозвоночных к позвоночным должен был занять 100 миллионов лет, но до сих пор о нем нет

ни малейших данных. Когда речь заходит о заполнении пробелов в эволюции позвоночных как пример связи между пресмыкающимися и птицами приводят поверхностное подтверждение — вышеописанного археоптерикса, а пробел между пресмыкающимися и млекопитающими “заполняют”, используя другие сомнительные доказательства. Однако, какими бы они ни были, их приводят в учебниках, и можно отметить, что такие факты ограничиваются животным миром, а о свидетельствах переходов в растительном царстве неизвестно вообще ничего.

Естественный отбор

Дарвин дал своему знаменитому обзору заглавие “Происхождение видов путем естественного отбора”, и оно фактически представляет собой краткое изложение всей его теории. В течение примерно двадцати лет работы над нею он послал сотни писем селекционерам животных и растений во все концы страны с просьбами ответить на его вопросы. Он широко использовал их опыт. Селекционеры выводили варианты или разновидности с признаками, имевшими коммерческое значение, лишая менее перспективные разновидности возможности размножаться. Таким искусственным отбором были выведены коровы, отличающиеся высокими удоями молока, лошади с улучшенными скаковыми качествами и так далее. Дарвин считал, что подобным образом природа отбирает среди видов те варианты, которые оказываются лучше приспособленными к условиям среды. Однако известно, что отбор в естественных условиях весьма консервативен, иначе говоря, потомство имеет тенденцию сохранять сходство с родителями, и все слишком далеко отклоняющееся от нормы скрещивание будет возвращать к основному типу — этот факт был хорошо известен Дарвину из опыта разведения голубей. Он признавал все это, но затем заявлял, что естественный отбор становится изменяющей силой тогда, когда меняется среда. Он считал, что изменения в рамках вида происходят постоянно, но способны выживать лишь те варианты, которые наиболее приспособлены. Он утверждал, что изменения среды в течение многих поколений могут вызывать постепенные изменения и в конечном счете приводить к формированию отдельных видов. Это требует динамических условий — как различных непрерывных и случайных изменений внутри вида, так и изменяющейся среды. Еще один аспект дарвиновского естественного отбора — сексуальная привлекательность. Дарвин отмечал, что в ритуалах ухаживания у животных проявляется конкурентная борьба самцов за самок в виде испытаний их силы, и возможность для размножения получают сильнейшие и быстрейшие; более слабым остается меньше возможностей,

и в конце концов они вымирают. У птиц самцы бравировуют своим оперением, и каждая самка выбирает себе наиболее сексуально привлекательного самца согласно своему стандарту красоты. Дарвин не объяснил, почему имеет значение сексуальная привлекательность только самцов, а не самок, и почему слепая природа заботится о сохранении красоты (Darwin, 1859, 89).

Во всей книге “Происхождение видов”, ни в одном ее издании, Дарвин ничего не писал о “конечной цели”. В случае искусственного отбора человек сознательно регулирует размножение, чтобы получить улучшенные конечные результаты. Дарвин полагал, что в естественных условиях действует случайность, в которой не может быть заложено разумного начала, и здесь была дилемма: теория гласила, что жизнь началась с простого организма и эволюционировала в более сложные организмы, а это предполагает разумную направляющую силу, но Дарвин хотел любой ценой избежать допущения чего-либо сверхъестественного. Чтобы обойти эту дилемму, Дарвин упорно избегал использования “низшие” и “высшие” формы жизни⁹, а писал вместо этого об “изменении”, что давало ему большую свободу аргументации при обсуждении специфически трудных случаев (Ф. Дарвин и Сьюард — Darwin, F. and Seward, 1903, 1:114; Мэйр — Mayr, 1972)¹⁰. Однако его самым искусным приемом было использование слова *происхождение* (descent — буквально: *нисхождение*) — он ввел его в первое издание “Происхождения (*origin* — *появление*) видов” и продолжал пользоваться им во всех своих трудах вплоть до “Происхождения (*descent*) человека”, опубликованного в 1873 году. В противоположность слову *восхождение* (*ascent*), которое в контексте последовательного процесса предполагает целенаправленное изменение, слово *происхождение* (*descent*) более подразумевает слепые законы природы, например — вода “находит свой уровень”. Иными словами, *descent* не предполагает целенаправленности и Создателя. Дарвин позволял себе пользоваться словом *совершенствование* — в том смысле, что организм прогрессирует в направлении лучшего приспособления к своей среде.

Это — классический дарвинизм, умерший медленной смертью более полувека тому назад. Теория эта легко воспринималась, приятно выглядела и убедила многих, включая и Томаса Гексли: прочитав “Происхождение видов”, он сожалел о том, каким тупицей оказался, не додумавшись до этой теории сам (А. Хаксли — Huxley, L., 1900, 1:170). Согласно геологической теории Лайеля, времени было достаточно для того, чтобы произошла эволюция, и это же исключало всякую возможность проверки этой теории лабораторным экспериментом. Множество вопросов оставалось без ответов. Действительно ли животные изменяются в изменяющейся среде, или же вероятнее, что они мигрируют или просто погибают? А что,

если изменения среды происходили слишком быстро, чтобы могли осуществляться предполагаемые адаптации в результате случайных изменений?

Все эти и другие вопросы усложнялись полным отсутствием каких-либо свидетельств среди окаменелостей. Тем не менее теория была поверхностно убедительной для тех, кто искал альтернативы традиционному сверхъестественному объяснению. Именно этот вариант теории, со всеми его недостатками и допущениями, бросил вызов геологической догме во второй половине девятнадцатого и в начале нашего века. Более подробно об этой конфронтации будет сказано в тринадцатой и четырнадцатой главах, а сейчас мы проследим за изменениями основ этой теории вплоть до последнего десятилетия.

Мендель и генетика

Примерно тогда же, когда Дарвин приступил к написанию своего “Происхождения видов”, к работе над проблемой наследственности приступил чешский монах, экспериментировавший с садовым горохом. Иоганн Мендель вступил в религиозный орден, чтобы получить образование, и был послан в Венский университет. Он не был слишком успевающим студентом, завалил курс и оставил учебу без каких-либо изменений, кроме имени: орден нарек его Грегор Мендель. Его отправили обратно в Чехословакию, в небольшой монастырь в Брюнне (Брно), где он и провел всю остальную жизнь, став в конце концов аббатом и умерев в 1884 году в возрасте шестидесяти двух лет.

Вплоть до обнародования труда Менделя в девятнадцатом веке существовали представления, что потомство от скрещивания разновидностей одного вида имеет признаки, промежуточные между родительскими. Например, считали, что у высокого отца и низкорослой матери родится ребенок среднего роста. Дарвин серьезно верил в это, хотя если бы это было так, то в любой популяции в результате скрещиваний все особи выглядели бы совершенно одинаково.

Работа Менделя с садовым горохом в итоге опровергла эти взгляды девятнадцатого века и заложила фундамент нашего современного понимания наследственности. Мендель начал свою работу примерно в 1856 году, и ему потребовалось восемь лет — не так уж и много, — чтобы получить ряд поколений гороха, и, проследив за их признаками, сформулировать закон. Для тех, кто изучал историю науки, всегда оставалось тайной и источником умозрительных заключений то, каким образом Мендель построил свой эксперимент и получил первые результаты. Некоторые говорили, что это было божественное откровение, и здесь, разумеется, кажется отнюдь не слу-

чайным совпадением то, что он выбрал для изучения семь различных признаков гороха, не зная при этом, что каждый из этих признаков передается в одной из семи пар хромосом гороха.

Время, когда Мендель начал экспериментировать, было также весьма благоприятным. Лишь спустя пять или шесть лет он познакомился с теорией Дарвина по немецкому изданию “Происхождения видов”, опубликованному в 1860 году. Возможно, не начини он эту работу тогда, ему вообще не удалось бы ничего сделать, так как позднее он ориентировался на эволюционные взгляды Дарвина. Результаты своих экспериментов он опубликовал в 1865 году в “Трудах Брюннского общества естествоиспытателей”, где они оставались в полной неизвестности для остального научного сообщества, пока не были обнаружены в 1900 году (Mendel, 1959). Представляется, что Грегор Мендель, этот довольно грузный монах, куривший сигары, имел единственное назначение в своей жизни, в прочих отношениях непримечательной. Он смиренно и эффективно выполнил это предназначение и удостоен в наше время присвоения его имени не теории, а законам генетического наследования.

Чаше всего считали, что работа Менделя не привлекала внимания в течение целого поколения из-за ее опубликования в малоизвестном журнале, но это неверно. Этот журнал поступал в 120 библиотек, включая несколько в Англии и одиннадцать в Соединенных Штатах. Работа Менделя упоминается в девятом издании Британской энциклопедии (1892, 12:426). Просто к 1865 году, когда эта работа была опубликована, теория Дарвина была уже принята многими влиятельными учеными.

Поскольку генетика Менделя бросала вызов идее Дарвина о естественном отборе, вполне возможно, что любой интерес к его работе активно “встречался в штыхы”. В этом не было бы ничего необычного. Например, как будет показано в следующей главе, Луи Пастер встретился с возражениями, когда в 1862 году продемонстрировал невозможность самопроизвольного возникновения жизни из неживой материи (о более недавних примерах предвзятости в науке см. Мэйхони — Mahoney, 1976; Питерс и Сиси — Peters and Cesi, 1980; в настоящей книге — главу пятнадцатую, примечание 23). Работа Пастера, как будет видно в следующей главе, была серьезным ударом для Дарвина и его последователей, но у Менделя не было научного статуса Пастера, и его попросту игнорировали.

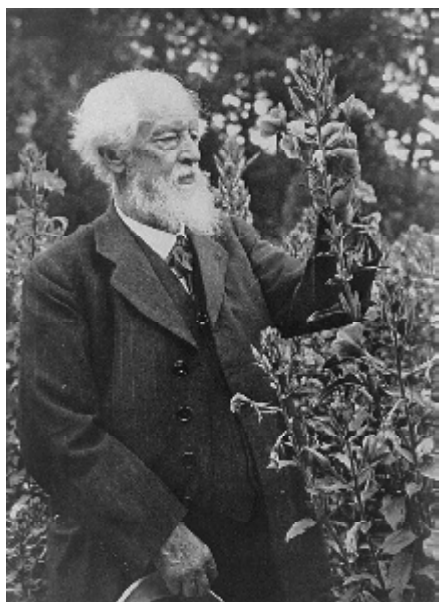
К 1900-му году дарвиновская теория естественного отбора была признана несовершенной, главным образом потому, что не было абсолютных никаких свидетельств, что один вид мог становиться другим вследствие накопления мельчайших изменений. Время от времени эксперименты по скрещиванию показывали, что постоянно

преодолевать видовые барьеры невозможно. Мысль о бесчисленных миллионах лет просто-напросто исключала возможность проверки, тогда как вместо обилия свидетельств в летописи ископаемых оказалось, что таковые явно отсутствуют. Стало очевидно, что еще труднее объяснить дарвиновскую эволюцию с позиций менделевской генетики. И, поскольку принципы наследственности становились понятными новому поколению ученых, пришло время объяснения механизма эволюции с позиций другой теории.

Мутации: к худшему или к лучшему?

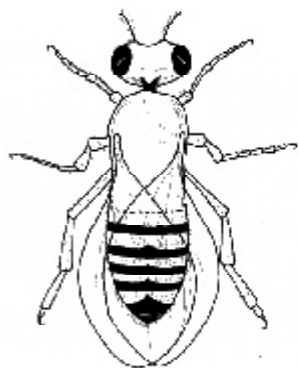
Примерно на рубеже веков голландский ботаник Гуго де Фриз предложил свою теорию мутации в качестве механизма эволюции одних видов в другие. Однако теория де Фриза оказалась недолговечной и к 1914-му году была опровергнута Джеффри (Jeffrey, 1914), который доказал, что все показанное де Фризом в экспериментах с растением энотера было лишь неизвестными ранее проявлениями разнообразия в рамках этого вида¹¹. Он думал, что новая разновидность, “мутант”, является новым видом, тем не менее идея “мутаций” определила ступень для дальнейших исследований.

В 1920-е годы открыли, что воздействие излучения радиоактивных веществ, например радия, рентгеновского излучения и даже ультрафиолетового света, на родителей каким-то образом вызывает появление мутантного потомства. Слово “мутант” в этом смысле обычно означало изменение в худшую сторону; однако де Фриз использовал его в значении изменения к лучшему. Некоторые уче-

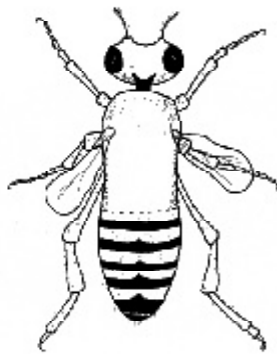


Гуго де Фриз (1848—1935) открыл неизвестную разновидность энотеры и выдвинул теорию мутации — важную часть канона веры в теорию эволюции. (“Джорнэл оф Хиредити”, Вашингтон, 1935, 26:288.)

ные усмотрели здесь возможность получения новых видов и принялись доказывать это на примере обычной плодовой мушки дрозофилы (*Drosophila melanogaster*), которая размножается очень быстро, что позволяет за достаточно короткое время изучить много поколений. В результате полувековой работы с дрозофилами, которых подвергали разного рода облучениям, было получено множество мутантных признаков: глаза разных окрасок, разных размеров, отсутствие глаз, варианты крыльев, но все существа, имевшие эти признаки, неизменно оставались дрозофилами. Никогда не было получено нового вида, и мутанты неизменно были уродливыми или несколько меньшими, чем нормальные мухи. Пожалуй, это и не удивительно: можно вспомнить о свинцовой защите наших детородных органов при рентгеновских исследованиях — она предназначена именно для предотвращения появления мутантного, или ущербного, потомства. Авторы учебников биологии склонны считать фактом предположение, что некоторые мутации оказывались благопри-



Норма



Мутант

Эксперименты с плодовыми мушками дрозофилами были начаты в 1920-е годы Томасом Гентом Морганом, но и в наши дни они остаются “мелкой индустрией” в исследованиях. Неподатливая дрозофила испытала все возможные генетически отрицательные воздействия, но до сих пор никому не удалось получить ничего, кроме измененной дрозофилы.

ятными, так как увеличивали массу мышц крыла и т. п., но читатели должны относиться к этому с осторожностью, понимая, что же именно наблюдается, а что — предполагается.

Неодарвинизм, или синтетическая теория эволюции

К 1930-м годам классическая дарвиновская теория стала вытесняться неодарвинистской теорией, согласно которой решающую роль играют благоприятные мутации в генах. Считалось, что мутан-

тные гены получались вследствие облучения космическими, а не рентгеновскими лучами. В 1942 году Джулиан Хаксли дал этой идее имя “современный синтез”, и на последующие сорок лет в эволюционном мышлении возобладала неodarвинистская, или синтетическая, теория. В настоящее время ее верховным апостолом является Эрнст Майер (Mayr, 1963, 586). Синтетическая теория в основном признает, что естественная изменчивость в рамках вида слишком узка, слишком консервативна и такие изменения всегда склонны так или иначе возвращаться к базовому типу. Эта теория предполагает, что редко появляется мутация, в результате которой особь случайно оказывается более приспособленной к окружающей среде. Будучи редким, такой мутант тем не менее находит идентичного партнера для размножения. Поскольку же они несколько лучше приспособлены к среде, предполагается, что они способны давать более многочисленное потомство, чем нормальные варианты. Этот случайный процесс повторяется в бесчисленных поколениях, малые мутационные изменения накапливаются и в результате приводят к тому, что представляется совершенно новым видом.

В настоящее время целый ряд различных школ предлагает решение этого вопроса, что уже само по себе явно указывает на отсутствие доказательств в подтверждение какой-либо из предлагаемых ими идей; если бы таковые были, среди научных авторитетов царило бы согласие (Кимура — Kimura, 1979; Сцент-Гиорги — Szent-Gyorgyi, 1977)¹².

“За кулисами” господства научных теорий обычно стоит та или иная личность, для которой часто ветры перемен звучат как реквием. Однако когда такая личность собирает вокруг себя группу учеников, изменение может затянуться на целое поколение. Классическая дарвиновская теория предполагает, что имело место непрерывное изменение видов, и лишь в последние несколько десятилетий в противоположность этому взгляду было признано, что нормой является устойчивость видов, а их изменения возникают только в ответ на изменения в среде. Это было важным и радикальным изменением мышления, которое привело к выработке кладистского метода классификации, рассмотренного ранее, и, как мы теперь видим, к новой теории механизма эволюции, предложенной Эдриджем и Гоулдом из Гарвардского университета.

В 1960-е годы в неodarвинистской школе стали появляться свои диссиденты. Это чувствовалось на состоявшемся в апреле 1966 года в Филадельфии симпозиуме Института Уистара, где председатель, сэр Питер Мидуор, сделал следующее вступительное замечание:

“Непосредственной причиной этой конференции является широко распространенное чувство неудовлетворенности тем, что стало

восприниматься в англоязычном мире как принятая эволюционная теория, так называемая неodarвинистская теория” (Мидуор — Medawar, 1967, XI). В 1980-е годы неodarвинистская теория уже боролась за свое выживание в битве убеждений с крепнущей новой теорией механизма эволюции. Эта новая и самая позднейшая теория — детище палеонтологов Эдриджа и Гоулда, назвавших ее *punctuated equilibria* — *прерывистое равновесие*.

Теория прерывистого равновесия

Одним из самых слабых мест дарвинизма и, следовательно, неodarвинизма, является отсутствие окаменелостей, которые подтверждали бы факт существования в прошлом переходных форм. Если бы происхождение новых видов действительно осуществлялось посредством постепенного и непрерывного изменения существовавших видов, то геологические породы должны были бы быть полны всевозможными окаменелостями переходных форм не только между видами, известными нам сегодня, но также и между вымершими видами.

Ричард Голдшмидт (Goldschmidt, 1940) из Калифорнийского университета признавал этот недостаток и предложил свою теорию скачков, которая не нуждалась в переходных формах. Эта теория утверждает, что эволюция происходила не за счет накопления малых изменений, а за счет внезапных и крупных мутационных скачков. Это было как бы эхом опровергнутой ранее теории де Фриза. Идея Голдшмидта более известна под названием “теория обнадеживающего уродца” (*hopeful monster theory*). Например, пресмыкающееся откладывало яйцо, а из него вылуплялось “какое-то коричневое, обросшее шерстью существо” (Гоулд — Gould, 1977a). Случайность должна была заставить это “коричневое мохнатое существо” найти точно подобного себе партнера, а саму пару — ощутить себя превосходно приспособившейся к новой среде. Эта теория явно выходила за рамки существовавших представлений о научной достоверности и была разумно отвергнута.

В 1972 году Эдридж и Гоулд воскресили теорию Голдшмидта, по-своему несколько изменив ее; новую теорию они назвали “прерывистым равновесием” (Eldredge and Gould, 1972, 82). Всеми уважаемый палеонтолог Гоулд был вполне осведомлен об отсутствии окаменелостей, которые свидетельствовали бы о постепенных изменениях, и ему хватило решимости объявить об этом в майском 1977 года выпуске журнала “Нэйчрал Хистори”. Было бы полезно прочесть целиком текст этого первоначального утверждения, в котором он открыто признает, что, хотя в каждом учебнике и фигурируют эволюционные древа, но “фирменный секрет палеонтологии”

состоит в том, что эти деревья построены с помощью умозаключений, а не свидетельств в виде окаменелостей (Gould, 1977b, 14). Гоулд отмечал, что Дарвин сделал ставку на свою общую теорию эволюции в отсутствие этих окаменелостей, и, чтобы подчеркнуть эту мысль, цитировал самого Дарвина: “Геологическая летопись чрезвычайно несовершенна, и этот факт в большой степени объясняет, почему мы не обнаруживаем непрерывных рядов разновидностей (переходов), соединяющих вместе все вымершие и существующие формы жизни мельчайшими постепенными ступенями. Тот, кто отвергает эти взгляды на характер геологической летописи, тот по праву отвергнет всю мою теорию в целом” (Darwin, 1859, 342). Продолжая комментировать, Гоулд пишет, что палеонтологи заплатили огромную цену за дарвиновскую теорию естественного отбора, и добавляет: “Мы никогда не видим тех процессов, изучению которых себя посвящаем” (Gould, 1977b, 14). Данная критика естественного отбора — лишь отголосок тех бурных возражений, которые звучали с кафедр девятнадцатого века; однако вряд ли мотивы Гоулда были богословскими — скорее, это была преамбула к его собственной теории. Интересно отметить, что эти утверждения известного палеонтолога полностью противоположны широковещательному заявлению, сделанному Лики в популярной прессе всего лишь за год до них: “Находки других окаменелостей заполнили эти пробелы” (Leakey, 1979, 15).

“Прерывистые равновесия” Гоулда и Эддреджа означают, что в течение продолжительных периодов времени существует равновесие, или стазис, когда виды подвержены лишь нормальным изменениям, но затем происходит ряд благоприятных мутаций, из-за которых представители этих видов внезапно изменяются так, что становятся другими видами (Gould and Eldredge, 1977). “Внезапность” этого события следует понимать в геологическом смысле — скажем, как период продолжительностью в 50 000 лет. В общей эволюционной картине этого времени недостаточно, чтобы оставить какие-либо окаменевшие остатки, поскольку считается, что такое происходило редко, но его все же достаточно, чтобы считаться приемлемым для генетика, и, несомненно, существует надежда, что это предположение не будет слишком противоречить ортодоксальным неodarвинистским взглядам. Здесь можно обнаружить лайелевскую уловку с изменением временных рамок прошлых событий: время для эволюции нового вида было сначала растянуто в соответствии с классическими и неodarвинистскими взглядами, затем сжато Голдшмидтом и вновь растянуто, хотя и весьма незначительно, Эддриджем и Гоулдом. Следует также признать, что концепция прерывистых равновесий основана на отсутствии свидетельств в “летописи окамене-

лостей”, причем временные рамки вновь таковы, что исключают всякую возможность ее подтверждения.

В 1980 году в чикагском Полевом Музее состоялась историческая конференция, на которой присутствовали 160 ведущих специалистов по палеонтологии, анатомии, эволюционной генетике и биологии развития со всего мира. Эта конференция была прямым вызовом неопределенной позиции неodarвинистской теории, которая господствовала в эволюционной биологии в течение четырех десятилетий (Эдлер — Adler, 1980). Однако, в отличие от материалов симпозиума Института Уистара, состоявшегося за четырнадцать лет до этого, в трудах конференции ничего конкретного на эту тему не содержится (Льюин — Lewin, 1980). Судя по мнениям людей, создававших современную эволюционную науку, отраженную в трудах Уистарского симпозиума, это отсутствие точных записей вызывает большое сожаление; хотя, несомненно, было достаточно причин, чтобы не делать эти знания широко известными. Наиболее важным результатом этой встречи был вывод, с которым согласилось большинство: малые изменения от одного поколения к другому в рамках вида никоим образом не могут накапливаться так, чтобы дать новый вид. Это было радикальное и крупное отступление от исходной веры — в принципе не меньшее, чем решение Второго Ватиканского Собора (1962—1965) разрешить католикам есть мясо по пятницам! Вчера можно было провалиться на экзаменах или потерять работу из-за неверия в неodarвинистские принципы. Сегодня за этим неверием уже не следует анафема. Теория прерывистого равновесия занимала на этой конференции довольно заметную позицию и, хотя она и не убедила непоколебимых неodarвинистов, в целом была принята хорошо и, несомненно, войдет в завтрашние учебники как новая вера.

Проблемы отбора и совершенствования

Независимо от того, принимать теорию прерывистых равновесий или нет, для эволюции по-прежнему требуется переход от одного вида к другому постепенными шагами — с большим количеством шагов в неodarвинистском объяснении и с меньшим — в этой новой теории. При этом остается крупная проблема переходных существ, каждое из которых фактически не относится ни к тому, ни к другому виду. Например, изменение от пресмыкающегося к птице потребовало бы бесчисленных поколений пресмыкающихся с несовершенными чешуйками в процессе перехода к птицам с несовершенными перьями, и в любом случае эти существа должны были быть уязвимыми и, разумеется, не приспособленными для выживания. И даже если бы эволюция вела к существам друго-

го, более совершенного типа, сам дарвиновский отбор работал бы тогда скорее против подобных несовершенств, нежели на них. Несмотря на этот очевидный изъян, обычно описания в учебниках заставляют читателя считать, что чешуйки пресмыкающихся каким-то образом расщепились по краям и, пройдя через множество поколений, стали перьями.

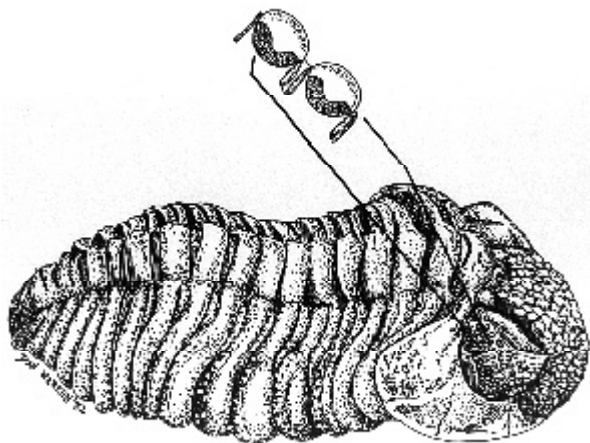
Такой тип аргументации, обычно известный как “аргументы от совершенства”, был хорошо знаком Дарвину, признававшему, что если какой-то орган не близок к совершенству, то он не только бесполезен, но и является прямой помехой. Однако он доверительно писал в “Происхождении видов”: “Если бы удалось продемонстрировать, что существовал какой-то сложный орган, который не мог бы сформироваться посредством многочисленных последовательных малых модификаций, то моя теория оказалась бы полностью опровергнутой” (Darwin, 1859, 189). Вскоре же после написания этого он исповедовался в письме американскому ботанику Аза Грэю: “Я хорошо помню время, когда мысль о строении глаза заставляла меня содрогаться” (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:296)¹⁴. Очевидно, что такие сложные и специализированные органы, как глаз, ранее послужили Дарвину причиной переживания, но одной лишь силой интеллекта он преодолел эту проблему, по крайней мере — к собственному удовлетворению. В “Происхождении видов” он подходит к проблеме вполне разумно. Прежде всего он признает, что такие сложные органы, как глаз, чтобы хоть как-то работать, должны быть совершенными. От признания проблемы она не исчезает, но читатель остается убежденным, что последующие утверждения автора, представляющегося столь откровенно беспристрастным, совершенно бесспорны. Читатель может заметить для себя, прочитав следующую длинную цитату, как Дарвин не только обошел эту трудность, но и убедил в том, что проблема решена:

Признаюсь, предположение, что глаз... мог бы сформироваться в результате естественного отбора, представляется в высшей степени абсурдным. Но разум говорит мне, что если можно показать, что существуют многочисленные постепенные переходы от совершенного и сложного глаза к глазу весьма несовершенному и простому, причем каждая ступень полезна для обладателя глаза; кроме того, если глаз всегда изменяется так незначительно и изменения эти наследуются, как, разумеется, и происходит в действительности;.. тогда нетрудно поверить и в то, что совершенный и сложный глаз может сформироваться посредством естественного отбора, хотя это и недоступно нашему воображению (Darwin, 1859, 186).

В этом утверждении Дарвин фактически использовал естественный отбор для доказательства естественного отбора и отбрасывания трудности как несуществующей. Вейсманн, преданный сторонник теории естественного отбора, поставил под вопрос это тавтологическое рассуждение Дарвина и заметил: “Когда мы боремся за доктрину отбора как за научную истину, мы основываемся не на наглядных свидетельствах; наши доводы имеют совершенно иные основания” (Сьюард — Seward, 1909, 25). Эти “иные основания” — не что иное, как вера, поскольку, по определению, вера утверждает то, на что мы надеемся и чего не видим; короче говоря, это то же самое, из чего возникает религия. Если мы вспомним, что тогда, когда Дарвин это утверждал, не было открыто ни одной переходной формы, ведущей к более совершенным органам, то поймем, что у Дарвина была своеобразная примитивная вера в то, что его теория свернет горы.

Глаза трилобитов

Не сосредотачивая внимания на сложности устройства человеческого глаза и представляющуюся невозможность его формирования в результате случайности, приведем другой пример глаза, даже еще более замечательный, который был неизвестен Дарвину. Задолго до появления позвоночных — пресмыкающихся и даже рыб — на дне кембрийских морей обитало весьма примитивное существо, известное под названием трилобит. Форма и размеры трилобитов были разнообразны; длина их достигала примерно полуметра, и у них были большие сложные глаза. Недавно Кларксон и Леви-Сэтти



У трилобита были сложные глаза, в каждом из которых имелись толстые двойные хрусталики из ориентированного кальцита, позволявшие избежать сферической абберации. На врезке показаны два таких глаза в разрезе. (Рисунок Дан Вэррена по Шоверу — Shawver, 1974.)

из Чикагского университета провели блестящее исследование оптики хрусталика глаза трилобита (Clarkson and Levi-Setti, 1975). Оказалось, что каждый хрусталик состоит из двух линз, а форма границы между двумя линзами не похожа на то, что известно сегодня у животных и людей (Шовер — Shawver, 1974). Однако форма линз и кривизна поверхности раздела почти идентичны схемам, которые были независимо опубликованы Декартом и Гюйгенсом в семнадцатом столетии. Их конструкции были предложены с целью избежать сферической аберрации и называются апланатическими линзами, или апланатами. Леви-Сэтти отметил, что вторая линза глаза трилобита необходима для того, чтобы система линз могла работать под водой, где и жили трилобиты. Таким образом, эти существа, существовавшие на ранних стадиях жизни, имели глаза оптимальной конструкции, сходной с изощренными творениями современных инженеров-оптиков. Если бы Дарвин сопоставил этот факт со своим представлением о глазе человека в конце эволюционного цикла, как бы он объяснил устройство глаза трилобита в начале этого цикла?

Выживание наиболее приспособленных

Термины “естественный отбор” и “выживание наиболее приспособленных” часто используют как взаимозаменяемые. Если у читателя есть на этот счет какая-то неясность, некоторым утешением для него будет то, что и сам Дарвин поначалу путал эти термины. Выражение “выживание наиболее приспособленных” было на самом деле изобретено эксцентричным кабинетным философом Гербертом Спенсером (Spenser, 1865, 1:164)¹⁵, и хотя Дарвин чувствовал личную антипатию к этому человеку, тем не менее он использовал это выражение как свое собственное. В первом издании “Происхождения видов” он рассматривал естественный отбор и выживание наиболее приспособленных как разные идеи, но ко времени его шестого издания в 1872 году он пришел к пониманию того, что это одно и то же, и объяснял, что “выживание наиболее приспособленных” является “более точным” выражением того, что он ранее называл естественным отбором (Darwin, 1872, 49)¹⁶. В биологических кругах выражение “выживание наиболее приспособленных” предано анафеме, и его многие годы не использовали, хотя оно до сих пор сохраняется в популярных изданиях. Одной из ранних причин его непопулярности является отголосок в нем выражения “съесть или быть съеденным”, а также дикой и часто грубой конкуренции сторонников нерегулируемой экономики. Но это еще не все. Некоторые обнаружили “порочный круг” в рассуждении о том, что вид выживает потому, что является наиболее приспособленным, а наиболее приспособлен потому, что выживает.

Более того — ученые часто отмечали громадную расточительность природы, говоря о миллионах личинок насекомых и икринок рыб и лягушек, из которых лишь малая часть выживает, превращаясь в зрелые особи, — все остальные поедаются хищниками. Однако когда утверждают, что это демонстрирует принцип “выживания наиболее приспособленных”, возникает вопрос: откуда мы можем знать, что в съеденных яичках находились наименее приспособленные особи? После дискредитации термина “выживание наиболее приспособленных” среди биологов со временем эта формула была заменена термином “дифференциальное выживание”, означавшим, что более приспособленные особи в среднем дают более многочисленное потомство. Однако и это — тавтология, поскольку это все равно, что сказать, что в среднем более многочисленное потомство выживает у тех родителей, потомство у которых более многочисленно. Как простое сочетание слов это звучит смехотворно, но если воспринимать его как научное выражение, то оно становится убедительным — фактически настолько, что его авторы оказываются во власти своих собственных утверждений. В эту же ловушку попал и Дарвин, объясняя эволюцию глаза.

Наконец, мы видим, что даже термин “дифференциальное выживание” признали недостаточно точным и используют термин “приспособление”, или “адаптация”, когда доказывают, что виды погибают потому, что утрачивают способность приспосабливаться к изменяющейся среде. Однако даже здесь есть проблема: опасность обратного понимания этого утверждения — в том смысле, что некоторые существа утратили способность приспосабливаться потому, что вымерли. Вот пример: “Простейшие амебы остались приспособленными и поэтому выжили, тогда как динозаврам приспособиться не удалось, и поэтому они вымерли”. Это звучит весьма разумно, но фактически представляет собой точно такую же тавтологию, как “выживание наиболее приспособленных”. Здесь всегда можно заменить одно другим: вид выживает потому, что остается способным адаптироваться, и остается способным адаптироваться потому, что выживает. Короче говоря, это ничего не объясняет.

Такому анализу этих тавтологий автор обязан юридическому складу ума Макбета (Macbeth, 1971, 40). Юрист по образованию, Макбет ясно увидел недостатки основных принципов теории эволюции, которые менее тренированные умы могут лишь подозревать, но не могут выразить. При столкновении с тавтологическим аргументом выявляется одно из серьезнейших ограничений человеческой психики: одни это увидят сходу, другие — нет. Те же, кто придерживается эволюционной точки зрения, обычно вообще совершенно не способны увидеть какую-либо проблему.

Упоминавшийся ранее симпозиум Института Уистара, состоявшийся в 1966 году в Филадельфии и называвшийся “Математический вызов неodarвинистской трактовке эволюции”, был классическим примером тавтологической слепоты некоторых известных биологов, верных своей системе убеждений. Приглашенными докладчиками были несколько математиков, наука которых не требует особой приверженности теории эволюции. Эти люди были очень хорошо знакомы с биологическими проблемами и прямо говорили, что основные положения неodarвинизма, конкретно относящиеся к приспособляемости и адаптации, тавтологичны и должны быть признаны бессодержательными (Иден — Eden, 1967, 5, 12, 13). С самого начала биологи “ушли в оборону”, и произошла активная смена определений, фактически не изменившая ничего: те же утверждения были изложены другими словами. Хотя эти биологи и были абсолютно искренними в своих убеждениях, по-видимому, они были совершенно не способны осознать недостатки своих доводов.

Индустриальный меланизм

Меланизм означает потемнение окраски и вызывается увеличением определенного пигмента. У представителей человеческого вида пигмент меланин находится в коже; у негров меланина много, у европеоидов — относительно мало. Этот признак просто варьирует а рамках вида. Для многих животных характерна сходная изменчивость: вспоминаются черно-белые мыши; но березовая пяденица, *Biston betularia*, — особенно значимый случай, так как считается, что окраска этого вида — проявление эволюции в действии, приводимое в учебниках в качестве примера.

Обычно березовая пяденица имеет светло-серую окраску с крапинками, но в 1848 году вблизи Манчестера в Англии наблюдали почти черную форму этой бабочки. В то время эта форма была крайне редкой, и ее классифицировали как подвид *Biston betularia carbonaria*. С тех пор черная форма становилась все более обычной, а светлая форма соответственно менее обычной — вплоть до того, что сто лет спустя более 90 процентов березовых пядениц в районе Манчестера оказались темными. В последние годы численность светлой формы стала увеличиваться, а темной — пропорционально уменьшаться. Предложенное объяснение состояло в том, что березовые пяденицы ночью летают, а днем отдыхают на стволах и ветвях деревьев. С развитием в Манчестере тяжелой промышленности в 1800-е годы токсичные газы и сажа стали убивать светлый лишайник на деревьях, открывая естественный темный цвет стволов и веток. Бабочки светлой окраски, которые ранее камуфлировались на светлых лишайниках, теперь стали контрастировать — их стало хорошо видно,

и их поедали птицы. Число этих бабочек уменьшалось. В то же время странные темные бабочки оказались защищенными и стали процветать. В последние годы серьезные меры по очистке воздуха уменьшили промышленное загрязнение и на деревьях вновь стал расти лишайник, делающий темных бабочек более заметными; их количество уменьшилось и продолжает уменьшаться. Весь этот процесс обозначен термином “индустриальный меланизм”, и его рассматривают как прекрасную демонстрацию неodarвинистской эволюции: изменение среды сделало мутантную форму (темную бабочку) преобладающей (Бишоп и Кук — Bishop and Cook, 1975).

Общепризнанным авторитетом по этим бабочкам является Кеттлуэлл (Kettlewell, 1959). Всегда важно понять интеллектуальный подход личности, и Кеттлуэлл — яркий случай совершенной преданности идее. В этих главах мы увидим, что эволюционные идеи неизменно исходят от тех, кто заранее посвящает себя идее. Оставив ради изучения березовой пяденицы пятнадцатилетнюю медицинскую практику и будучи убежденным в том, что индустриальный меланизм подтверждает неodarвинистскую теорию, было бы очень трудно не подойти к фактам с готовым ответом в руках. Основным допущением Кеттлуэлла является то, что темная форма — это результат мутации одного гена и она была вызвана изменениями среды. Этот довод он подкрепляет тем, что по многим причинам черная окраска лучше и, следовательно, естественный отбор обеспечил развитие лучшего существа.

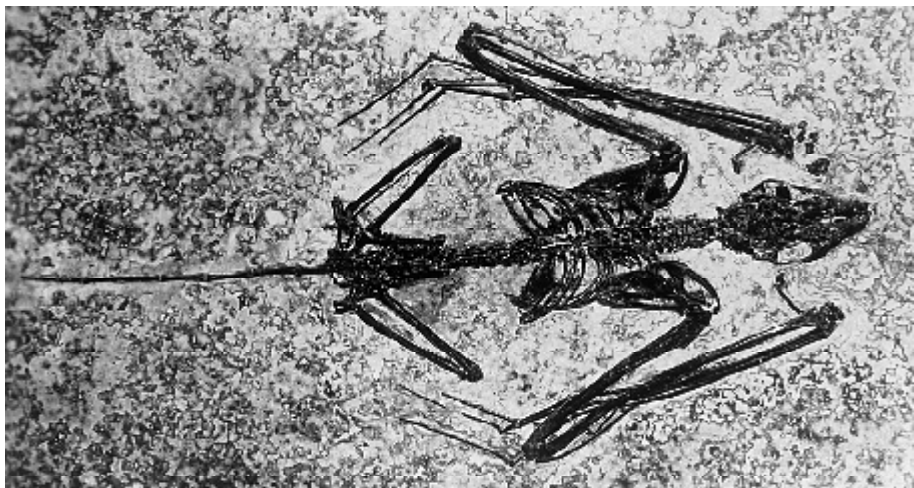
Несмотря на годы кропотливого труда, затраченные Кеттлуэллом, следует сказать, что в его доводах много недостатков. Как бы там ни было, но новый вид не образовался — темные бабочки остаются по-прежнему бабочками *Biston betularia*. Различие между двумя видами бабочек обусловлено далеко не одним, а многими сотнями генных изменений, хотя постоянно остается открытым вопрос о том, что генофонд у березовой пяденицы мог всегда содержать гены, вызывающие у особей темную окраску, и в этом случае мутации ни при чем. Сам Кеттлуэлл приводит ряд проблемных ситуаций, включая те случаи, когда меланисты (т. е. темные бабочки) появлялись там, где деревьев с защитной темной окраской нет, и когда у некоторых видов черную пигментацию имеют только самки. Даже само представление о склевывании птицами, т. е. об отборе лучше приспособленных бабочек, ставится под сомнение ссылкой Кеттлуэлла на одиннадцатитомный труд об английских бабочках К. Дж. Барретта, который утверждает, что существует много примеров как белых бабочек, сознательно выискивающих темные фоны, так и темных бабочек, стремящихся к светлым фонам. Казалось бы, это — явно

уязвимое место, позволяющее отвергать всю работу Кеттлуэлла, но сам он отклоняет подобный вывод, указывая, что это относится лишь к ничтожному меньшинству бабочек (Kettlewell, 1973, 220).

Широкая публика не может судить об этом, и по поводу индустриального меланизма можно достоверно сказать лишь то, что наблюдается изменение соотношения частот форм в популяции в ответ на изменяющуюся среду. Возьмем, например, в качестве аналогии батальон солдат, из которых одни — черные, а другие — белые. При ночной атаке белые солдаты видны лучше и подвергаются большей опасности. Как и у бабочек, это естественный отбор, но нельзя сказать, что это доказательство эволюции.

Выживание и вымирание

Мы уже говорили о том, что каждая особь способна воспроизводить полный диапазон вариаций, возможных внутри данного вида. Например, Дарвин обнаружил, что все экзотические типы голубей могут быть получены из обычного сизого голубя за несколько поколений скрещиваний. Когда условия среды оказываются неблагоприятными для какого-то конкретного варианта, он может переживать спад вплоть до вымирания. И все же, пока другие варианты того же вида выживают, остается возможность восстановления этого варианта с изменением среды. Скорее всего, это и происходит со светлыми и темными бабочками в Англии. Если по какой-либо причине сократится численность всего вида, включая все его варианты, то может наступить необратимая ситуация, при которой этот вид погибнет и больше никогда не возродится. На протяжении истории такое происходило со многими видами, особенно в течение прошлого столетия, и теперь, по-видимому, ближайшие жертвы — слоны и некоторые виды китов, поскольку их численность быстро приближается к критическому минимуму. Несмотря на тот печальный факт, что многие виды животных уничтожены человеком, судя по летописи окаменелостей, на каждый существующий в настоящее время вид вымерло примерно девяносто девять видов. Более конкретные цифры различны у разных авторов. Поскольку невозможно поставить эксперименты по скрещиваниям между окаменелостями, чтобы определить, какое существо к какому виду относится, вероятно, достаточно сказать, что в далеком-далеком прошлом было время, когда множество живых существ вымирало и никогда больше не появлялось на Земле. Таким было массовое вымирание динозавров, но до сих пор теория эволюции не дала разумного объяснения этому феномену вымирания. Слово “разумное” используется здесь сознательно по двум причинам. Во-первых, приводимые в учебниках объяснения вымирания снова повторяют старую тавтологию. Весь-



Ископаемая летучая мышь (*Icaronycteris index*), сохранившаяся в эоценовом пласте породы, в связи с чем ее возраст оценивают в пятьдесят миллионов лет. Она выглядит практически так же, как и современные летучие мыши. Могла ли среда обитания летучих мышей оставаться неизменной в течение столь длительного времени? (Музей естественной истории, Принстонский университет.)

ма уважаемый биолог Майер высказался довольно типично: “В конечном счете их вымирание было обусловлено неспособностью их генотипов отвечать на новые давления отбора” (Mayr, 1963, 620). Это может звучать научнообразно, но на самом деле приводит к тому, что они “вымерли потому, что оказались неспособными адаптироваться”, и Макбет замечает, что это аналогично тому, что следовательно, разбирающий дело о насильственной смерти, сказал бы: “Он умер потому, что перестал дышать” (Makbeth, 1971, 119). Эти утверждения могут быть правильными, но они не являются объяснениями.

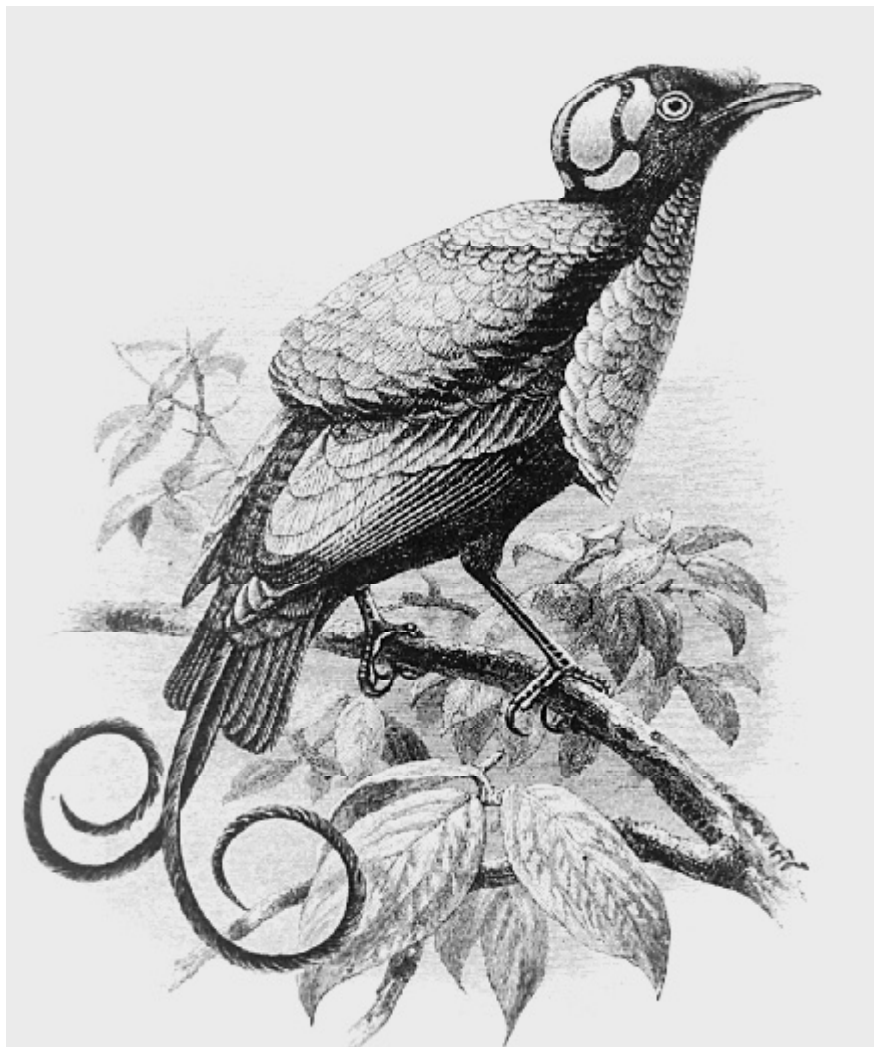
Вторая причина для сомнения в обычных эволюционистских объяснениях вымирания имеет два аспекта и связана с двумя вопросами. Почему многие живые существа вымерли, хотя, по-видимому, они оставались в течение продолжительного времени прекрасно приспособленными? И, наоборот, почему многие живые существа сохранились и живут одновременно с нами, хотя, судя по их общему внешнему виду, они вообще не должны были выжить? Например, одним из ранних объяснений причин вымирания ирландского лося и шерстистого мамонта было утверждение, что рога лося и бивни мамонта стали слишком большими. Это делало животных плохо приспособленными, даже если среда могла не изменяться. Однако это объяснение нарушает принцип естественного отбора наиболее приспособленных, наилучшим образом адаптированных, и

даже предполагает, что в самом отборе изначально заложен злоедающий принцип вымирания. Представление о принципе вымирания противоречит теории эволюции и питает идею о некоем скрытом наблюдателе — типа “часовщика” Уильяма Пэйли, выбирающего мишени.

Наконец, есть и такие живые существа, которые, исходя из здравого смысла, вряд ли вообще когда-либо выжили бы или не были бы съедены в предполагаемом диком виде. Глупые куры не всегда были одомашненными, но разве могли их предшественники быть более разумными в диком состоянии и выжить в течение миллионов лет? Овцы не намного умнее, и все же и в наши дни существуют неодомашенные овцы, некоторые разновидности которых при нападении хищника не делают попыток спастись бегством или хотя бы сопротивляться, а остаются неподвижными в ожидании своей судьбы. Мы считаем, что звери и насекомые защищены своей окраской в местах своего естественного обитания, однако это кабинетное объяснение не выдерживает критики — например, зачем кузнечик стрекочет, извещая о том, что он рядом? Исследуя малайские джунгли, Уоллес описал райских птиц, сверкающих самыми фантастическими расцветками, совершенно не камуфлировавшими их в естественных местах их обитания (Эверетт — Everett, 1978)¹⁷. Они веками украшали рай джунглей, пока не попались на глаза человеку, после чего стали гибнуть миллионами ради украшения дамских шляп. В конечном итоге эта коммерческая эксплуатация была запрещена международным соглашением 1924 года.

Можно привести еще множество примеров живых существ, которые, судя по всему, плохо адаптированы ко своему окружению, и к этому перечню необходимо добавить “живых ископаемых”. Современные летучие мыши совершенно идентичны своим ископаемым предшественникам, а в последние годы были обнаружены некоторые менее обычные живущие ныне животные — например, пекари (дикие свиньи), окапи (ранее известные как *Paleotragus*), целакант (латимерия) и, возможно, даже плезиозавр, — не изменившиеся за сотни миллионов лет. Не удивительно, что многие из этих открытий вызывают полемику, поскольку самый факт их существования ставит под сомнение веру в теорию, основанную на представлении о громадных периодах времени.

Ясно, что проблема выживания одних, а не других, вымирания многих, но не всех, озадачивает ученых-эволюционистов еще со времен Дарвина, и еще предстоит дать удовлетворительное объяснение этим явлениям. Разумеется, может показаться, что библейский рассказ о Потопе, в котором описывается массовое вымирание живых



Райская птица Уилсона. Эти птицы ослепительной расцветки выживали несмотря на то, что не были “приспособлены наилучшим образом” к окружающей их среде джунглей. (Лидеккер, перепечатка 1901 г.)

существ во всем мире, за исключением немногих выживших в ковчеге, предлагает решение большинства вопросов, остающихся без ответа. Но вера в него означает отрицание наиболее существенного и принципиально важного предположения Дарвина о том, что божественного вмешательства не было.

Надеемся, что в этой главе удалось пролить некоторый свет на то, что многие воспринимают как мистическое окружение вопроса о видах. В рамках вида возможна широкая вариабельность, которая

может приводить к формированию разновидностей вплоть до наступления репродуктивной изоляции, и этот процесс некоторые называют микроэволюцией, но создание нового вида происходит только на бумаге посредством формулировки определения. Эта ситуация очень похожа на ситуацию с геологической колонной, описанную в четвертой главе. По мере классификации окаменелостей классифицируют живые существа и используют эту классификацию для того, чтобы продемонстрировать эволюцию, но в любом случае свидетельство этого существует только на бумаге. Факты показывают, что есть тенденция видов оставаться стабильными (стазис), но нет никаких свидетельств того, что граничные варианты могли беспредельно все более и более отклоняться от основного типа (микроэволюция), а именно это и предполагает теория эволюции.

Каков же итог? Прошло более столетия непрерывных усилий буквально тысяч исследователей, а природа по-прежнему предоставляет нам выбор веры. Можно выбрать убежденность в том, что хотя живущие формы и могут изменяться относительно усредненных вариантов, но они всегда остаются ограниченными в этих изменениях. Или же мы можем верить в то, что изменения могут стать столь глубокими, что возвращение в нормальные границы станет невозможным и таким образом в результате эволюции могут появляться новые формы жизни.

ПЕРВОЕ ОТСУТСТВУЮЩЕЕ ЗВЕНО

*Если мы не примем гипотезы о самопроизвольном
зарождении [жизни из неживой материи], то уже
на этом этапе истории развития
[эволюции] мы должны допустить чудо
сверхъестественного сотворения*

ЭРНСТ ГЕККЕЛЬ
(Haeckel, 1876, 1:348)

Мысль о том, что жизнь на Земле началась с одноклеточного организма, а затем развивалась вперед и по восходящей, непрерывно усложняясь, чтобы достигнуть высшей точки в лице самого человека, является стержнем эволюционной теории. В наши дни стадии развития одних форм жизни в другие изображают в филогенетических схемах, которые становятся своего рода произведениями искусства, обрастая подробностями и неизбежно увеличиваясь в размерах. Часто кончается тем, что они становятся впечатляющим дополнением настенного оформления школьных биологических кабинетов. Хотя эти схемы могут различаться в деталях, но в них всегда предполагается, что все живые существа родственны друг другу и составляют “генеалогическое древо” жизни. И действительно, первая схема такого рода, опубликованная Геккелем в 1874 году, была исполнена в виде дерева (Haeckel, 1879, 2:189)¹. Эрнст Геккель был изобретательным немецким популяризатором теории Дарвина девятнадцатого века. Используя аналогию с генеалогическим деревом, он успешно привил общественному сознанию идею о родстве всех живых существ.

В предыдущей главе говорилось о стоявшей перед Дарвином проблемой отсутствия в “летописи окаменелостей” существ, переходных между крупными группами животных. Среди ископаемых не было животных, строение которых отражало бы этапы эволюции позвоночного столба, но в этом “генеалогическом древе” есть и другие пробелы, например, между рыбами и амфибиями и между амфибиями и рептилиями. Можно было бы ожидать, что на протяжении миллионов лет, требовавшихся, согласно теории эволюции, например, для перехода от рыб к первым амфибиям, должны были сохраниться буквально тысячи окаменевших животных, на которых

ствуует. Возникает представление, что можно было бы лучше объяснить факты с позиций целенаправленного Сотворения.

Однако куда большее значение имеют два крупных пробела, занимающих умы ученых со времен Дарвина. Первый — это корень дерева, первые стадии перехода от неживого к живому, а второй — у вершины дерева, и он представляет более широкий интерес, поскольку относится к переходу от обезьян к человеку. Настоящая глава посвящена первому из этих переходов — происхождению жизни.

Самопроизвольно ли возникла жизнь?

Французские вина, изготовленные в 1864 году, всегда считают непревзойденными — во всяком случае, так говорят знатоки, — но по иронии судьбы за несколько лет до этого винная промышленность была поражена таинственной “винной болезнью”. Виноделие было и остается одной из крупных отраслей французской промышленности, поощряемой и защищаемой правительством, и малейшая угроза производству немедленно привлекает к себе внимание властей. В 1860-е годы возникла проблема процесса ферментации, на которую обратил внимание император Луи Наполеон III, внучатый племянник первого Наполеона. Он немедленно приказал одному из



Луи Пастер (1822—1895) показал, что жизнь может возникать только из уже существующей жизни, и тем самым поставил серьезную преграду дарвинистской вере, согласно которой жизнь зародилась q'lnopnhgbnk|mn. (Литография Альберта Розенталя; Медицинская академия, Торонто.)

самых крупных ученых того времени найти решение этой проблемы. Ученого этого звали Луи Пастер (Дюбо — Dubos, 1976).

В те времена, всего три или четыре поколения назад, между людьми науки шли постоянные споры о происхождении жизни. В предыдущих главах было показано, что на протяжении всей истории мнения людей различны: одни готовы принять идею сверхъестественного сотворения, тогда как другие склонны придерживаться натуралистического объяснения. Как правило, сотворение звезд и планет не представлялось большой проблемой, но сотворение жизни и в конечном счете наше собственное происхождение всегда были камнем преткновения. До сравнительно недавнего времени большинство людей считало, что жизнь началась с ее божественного сотворения и с тех пор каждое живое существо происходило от подобного существа, жившего до него. Говорили, что жизнь порождает жизнь, а теперь есть и термин, обозначающий такие представления: “биогенез”. В другом лагере были те, кто придерживался взглядов Аристотеля, причем лишь половина из них верила в Творца, но все они были полностью убеждены в том, что жизнь могла самопроизвольно зарождаться из неживого без необходимости божественного вмешательства. Эти представления называют “абиогенезом”. Борьба между этими двумя взглядами в течение столетий то достигала большого накала, то охлаждалась, и в наши дни, по видимому, разгорается вновь.

К концу восемнадцатого века сложилась довольно странная ситуация, когда среди священников Римско-католической Церкви были приверженцы каждой из сторон. Аббат Ладзаро Спалланцани, итальянский священник, был сторонником представлений о Сотворении видов (биогенеза), а английский иезуит Джон Нидхэм выдвигал доводы в пользу самопроизвольного зарождения жизни (абиогенеза). Взгляды Нидхэма основывались на сильно искаженной трактовке библейского рассказа и, несомненно, исходили от его друга — графа Бюффона. Согласно Нидхэму, в Книге Бытия описано два акта Сотворения. В первом из них Бог приказал водам произвести живых существ (Кн. Бытия, 1:20-21), а во втором — Бог создал каждую тварь из земли (Кн. Бытия, 2:19). Нидхэм и его последователи считали, что, получив приказ создать жизнь, земля и воды навсегда получили свободу продолжать это и впредь. Спалланцани считал, что сотворение жизни из нежизни произошло только однажды, вся же последовавшая жизнь была результатом этого сотворения.

Желавшим верить в абиогенез представлялось, что существует масса его примеров. Сто лет назад наиболее консервативное меньшинство полагало, что личинки самопроизвольно возникают в гниющем мясе. Однако итальянский врач Франческо Реди (1626—

1679) еще в 1668 году показал весьма простыми экспериментами, что личинки происходят из яиц, которые откладывают на мясе мухи (Redi, 1668). Когда мух изолировали, не стало и следа личинок. Однако против выводов, сделанных Реди из наблюдений, восстали те, кто предпочитал верить в свои собственные предвзятые убеждения. В конце концов было легче верить в результаты немногих наблюдений, чем в божественное сотворение, наблюдать которое было вообще невозможно.

В наши дни мы редко находим личинок в яблоке, но, пока не стали применять опрыскивания химикатами, можно было обнаружить личинку — или, что еще хуже, лишь половину ее — практически в каждом яблоке. Поэтому совершенно естественно было предполагать, что личинки самопроизвольно зарождаются в мякоти плода, и таким образом яблоко с личинкой стало для кабинетного натуралиста примером самопроизвольного зарождения жизни.

В дополнение к этому конфликту идей, во времена Пастера процветала “теория зачатков”. Согласно этой теории, воздух, которым мы дышим, содержит зачатки жизни, способные в благоприятных условиях размножаться и расти. Против “теории зачатков” также было много возражений, в особенности потому, что было невозможно увидеть эти “зачатки” даже в самый мощный микроскоп того времени. Позднее появились более мощные микроскопы, и теория эта подтвердилась: эти зачатки стали называть бактериями.

Решение “винной” проблемы отняло у Пастера примерно два года, в течение которых он поставил ряд эффектно простых экспериментов. До них обычно считалось, что ферментация вина — это просто процесс превращения сахара из винограда в спирт и углекислый газ, а эти вещества в свою очередь продуцируют тех микробов, которые наблюдаются в ферментационных сосудах. Это считали примером абиогенеза. Пастер показал, что ферментацию вызывают дрожжи — микроскопические грибки, вносимые в ферментационные сосуды в живом виде на кожице винограда (они выглядят на ней как белый налет). Таким образом, эти наблюдавшиеся микроорганизмы происходили от микроорганизмов, существовавших раньше, а не возникали вследствие абиогенеза — самопроизвольного зарождения. Пользуясь стеклянными колбами с тщательно прокипяченным и потому стерильным питательным веществом, Пастер показал, что при поступлении в них воздуха, из которого бактерии удалены фильтрованием, роста организмов не происходит и раствор остается стерильным. Однако при поступлении обычного, непрофильтрованного воздуха рост происходит — это видно по помутнению питательного раствора и указывает на то, что обычно воздух содержит мельчайшие живые организмы. Пастер изучил под

микроскопом воздушные фильтры и нашел бактерии — явное подтверждение “теории зачатков”. Для его главной цели это был почти побочный результат, но Пастер нанес сильный удар по идее самопроизвольного зарождения жизни. То, что это долго существовавшее представление столь эффективно потряс именно Пастер в 1861 году (Pasteur, 1861), а не Реди столетием раньше, было обусловлено рядом факторов, и не последним из них было то, что французские виноделы пользовались большим авторитетом, чем итальянские мясники.

Пастер был искренним католиком и выступил против идеи самопроизвольного зарождения жизни с того самого момента, когда впервые услышал о ней. Ему казалось, что эта идея выходит за рамки библейского постулата о том, что сотворение жизни было божественным актом, ограниченным первой неделей творения. И Пастер не терял времени и прояснил это как написанными работами, так и речами. Например, в 1864 году он писал:

Для осуществления самопроизвольного зарождения было бы необходимо сотворить зачаток. Это означало бы сотворение жизни; это решило бы проблему ее происхождения. Это означало бы пройти путь от материи к жизни через условия окружающей среды и материи [нежизни]. После этого уже не понадобился бы Бог как автор жизни. Его заменила бы материя. Бога понадобилось бы считать лишь автором движения Вселенной (Дюбо — Dubos, 1976, 395).

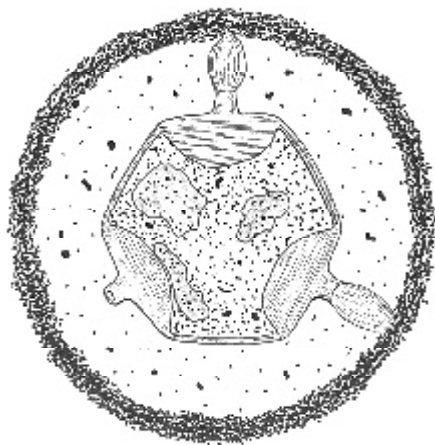
Пастер, признанный как действительно великий ученый, подтвердил свою репутацию преданного семьянина, позируя художнику в этой церемонной викторианской позе со своей внучкой. (Гравюра Джонсона с портрета работы Бонната; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Убедительно простая работа Пастера принесла ему желанную премию Французской академии наук. Однако он вполне понимал, что не опроверг все мыслимые представления о самопроизвольном зарождении, хотя прекрасно показал ошибочность всех предыдущих утверждений. Тем не менее, опубликование его работы всего через два года после “Происхождения видов” Дарвина было особенно опасным для неоперившейся теории эволюции, для которой самопроизвольное зарождение жизни из нежизни было принципиальным условием. Как старые консерваторы, преданные идее самопроизвольного зарождения жизни, так и новообращенные в дарвиновскую веру не признали выводы Пастера, и есть некоторые свидетельства того, что кое-кто пытался дискредитировать его работу путем умышленной мистификации. Эта история достойна того, чтобы о ней рассказать, так как стоящая за ней основная идея все еще очень актуальна.

В 1864 году, лишь через пять недель после того, как Пастер выступил с чрезвычайно энергичной и ставшей широко известной защитой божественного сотворения как единственно возможного начала жизни, поступило сообщение о падении в Оргёй, в юго-западной Франции, куска метеорита, якобы содержавшего следы жизни, из внешнего космоса. Французский химик анализировал этот кусок в течение нескольких дней после его падения и обнаружил в нем “сложную смесь с большой молекулярной массой” (Мэйсон — Mason, 1963, 45), предположительно получившуюся из каких-то живых организмов. Это мнение распространяли высшие авторитеты. В 1871 году сэр Уильям Томсон, президент британской Ассоциации, заявил собранию, что жизнь пришла на нашу планету извне, из космоса, на “бесчисленных несущих семена метеоритных кам-

Рисунок, подобный этому, сделанный с микрофотографии с увеличением в 3000 раз во время изучения оргёйского метеорита в 1961 году, был использован в серии “Библиотека науки о жизни” как иллюстрация того, что “окаменелостей, похожих на клетки... в метеоритах было найдено 40 миллионов на кубический дюйм”. В не предававшихся широкой гласности спорах между учеными среди прочих высказывалось мнение, что эти частицы — просто шестиугольные кристаллы троилита, или сульфида железа.



нях” (Эллегард — Ellegard, 1958, 88). Совсем недавно, в 1964 году, в книге “Клетка” из популярной серии “Библиотека науки о жизни” говорилось, что “в метеоритах были найдены окаменелости, сходные с клетками”, а это — “сенсационное указание на то, что жизнь гораздо более распространена в других мирах” (Пфейффер — Pfeiffer, 1964, 88)⁴.

Оргейский метеорит относят к углеродистым хондритам, и он выставлен в Американском музее естественной истории. В 1961 году его исследовали с помощью масс-спектрографии. Выявленные спектральные характеристики углеводов были очень сходны со спектральными характеристиками масла!⁵ Однако, как это ни невероятно, но исследователи серьезно заключили, что, судя по количеству содержащихся в этом метеорите углеводов, не остается сомнений в том, что он и его соединения имеют внеземное происхождение! (Mason, 1963, 45). Конечно, более разумным было утверждение, что это обман, и в научной прессе было много споров: одни считали, что это именно так, другие отвергали это утверждение⁶. Вновь проявились симптомы приверженности идее, не зависевшей от фактов.

Еще один хондрит упал в Австралии в 1969 году, и на этот раз исследователи были более осторожны — они сообщили о двадцати трех ароматических углеводородах, но пришли к заключению, что их происхождение — абиотическое, иными словами, не из чего-либо живого (Лоулесс и др. — Lawless et al., 1972). На этом и остановились. Но представления о “жизни в других мирах” стали принципиально важной частью концепции эволюции, и их нельзя игнорировать, потому что, как мы увидим, во многом они все еще с нами.

Зародилась ли жизнь на морском дне?

После нашего небольшого экскурса в историю мы видим, что, несмотря на нанесенный Пастером удар по последователям Дарвина в начале 1860-х годов, идея о самопроизвольном зарождении жизни вновь подняла голову уже в конце десятилетия, на этот раз — в Германии.

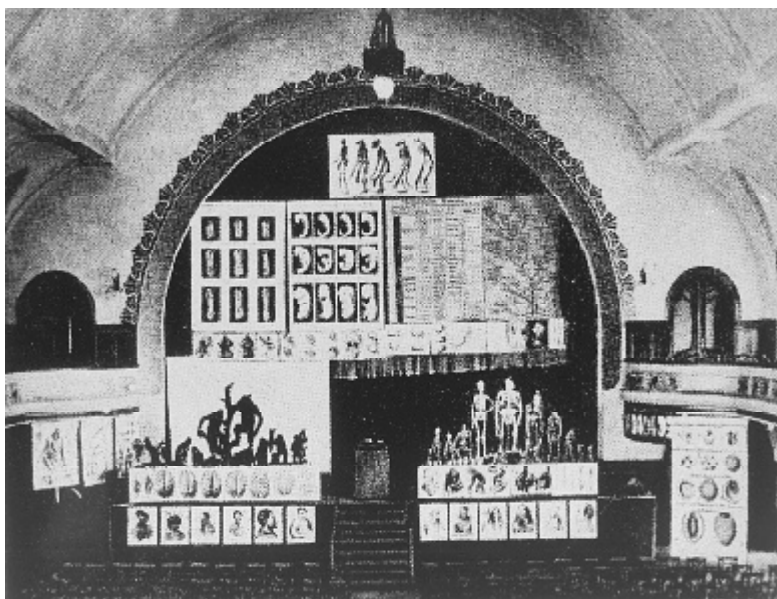
Профессор Эрнст Геккель почти неизвестен за пределами своей страны, но в Германии он своего рода национальный герой, и многие считают его одним из величайших ученых девятнадцатого века. Однако это далеко не всеобщее мнение — например, Рудольф Вирхов, отец патологической анатомии, знавший Геккеля со студенческих лет, впоследствии провозгласил его глупцом (Оттэуэй — Ottaway, 1973, 106). По меньшей мере, Геккель был спорщиком — его знали как “слепня из Йены”, и, естественно, он нажил себе как

врагов, так и почитателей (Бёльше — Bölsche, 1906; Клемм — Klemm, 1968)⁷.

Эрнст Генрих Филипп Август Геккель родился в 1834 году в Потсдаме в христианской семье, глава которой был в меру удачливым адвокатом. Геккель интересовался естественными науками, а в то время их преподавание в немецких университетах было самым тесным образом связано с медициной, и, проучившись в Вюрцбурге и Берлине, в 1857 году, в возрасте двадцати трех лет, он получил диплом врача. Питая страсть к поэту Гёте и обладая неплохим талантом живописца, он провел несколько следующих лет в путешествиях, занимаясь живописью и изучением “всего величия безбожной природы” (Вернер — Werner, 1930, 28). Как объяснял Геккель на склоне лет в письме даме своего сердца, он начал как христианин, но когда стал практиковать как врач и проникать в тайны жизни и ее эволюции, то пережил отчаянный духовный конфликт и превратился в вольнодумца и пантеиста (Haesckel, 1911; Werner, 1930, 28)⁸. Именно в этот несколько беспокойный период после окончания учебы он прочел “Происхождение видов” Дарвина, переведенное на немецкий язык в 1860 году. Вдохновленный Дарвином, Геккель принялся за изучение зоологии и в 1861 году завершил диссертацию. Имея склонность к преподаванию, он получил преподавательскую должность в Йенском университете, где интеллектуальная атмосфера была более восприимчивой к идеям Дарвина, и оставался в нем профессором зоологии в течение сорока четырех лет, а в 1909 году в возрасте 75 лет вышел на пенсию. Умер Геккель



Эрнст Геккель (1834—1919).
Фотография 1880 г. Студенческие
годы далеко позади, у него уже есть
слава и мировая известность “зану-
ды из Йены”. (Научно-медицинская
библиотека Университета Торонто.)



Фотография берлинского театра, арендованного Геккелем для публичной лекции по эволюции примерно в 1905 году. На громадных стендах изображены эмбрионы, скелеты и т. п., показывающие сходство человека с обезьяной. (Репродукция из книги Петера Клемма “Зануда из Йены” — Klemm, 1968.)

в 1919 году, удостоенный за время своей чрезвычайно активной жизни многих международных почетный званий.

Геккель был человеком безграничной энергии, таланта и воображения, его иногда называли реформатором зоологии, великим биологом и пророком эволюции. Он стал главным европейским апостолом Дарвина, поистине с пылом евангелиста провозглашавшим эволюционное евангелие не только в аудиториях перед университетской интеллигенцией, но и перед простыми людьми в своих популярных книгах, и перед рабочими в арендованных залах. Уцелела фотография пособий, которыми он пользовался на одной из своих популярных лекций по эволюции человека, и невозможно оставаться равнодушным к подлинному величию его усилий в исполнении представления, прозванного “Страсти по Дарвину” (Гэсмэн — Gasman, 1971, 8)⁹. Аналогичные усилия Томаса Гексли в Англии были столь же доблестными, но никогда не имели такого большого масштаба, а усилия Дэйны и других в Соединенных Штатах вообще были сравнительно малорезультативными. Во многих отношениях личность Геккеля вызывала у людей больший интерес, чем другие ученые, в том числе и Дарвин.

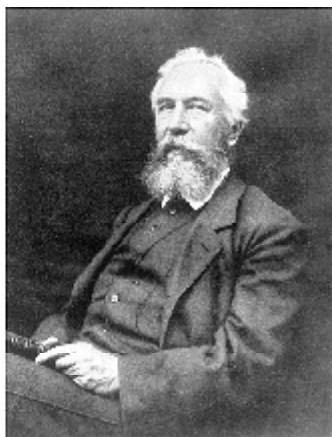
Например, на шестьдесят четвертом году жизни, когда его жена превратилась в стареющего инвалида, хотя и была моложе его, а

многие из его друзей умерли (Томас Гексли умер за три года до этого), он пылко влюбился и провел пять лет с женщиной моложе его на тридцать четыре года, причем все это время он по-прежнему преподавал, писал свои работы и читал публичные лекции. Его личная переписка этого периода с Фридой фон Услар-Глайхен была опубликована Вернером (Werner, 1930) — к сожалению, с изъятиями¹⁰. Когда читаешь эти вполне литературные произведения, две вещи приходят в голову. Во-первых, даты на письмах говорят об удивительной скорости доставки писем почтовой службой сто лет назад! Во-вторых, остается лишь удивляться, как этот человек, так занятый всеми другими своими делами, находил время для почти ежедневных контактов! Однако, какой бы жгучий интерес читателя ни пробуждало это отступление, мы должны вернуться к вопросу о зарождении жизни на дне моря.

Геккель был чрезвычайно систематичен в работе. Как уже упоминалось, он создал концепцию “генеалогического дерева”, или филогенетических связей, между всеми живыми существами. Организованный ум — это ценное качество, но для Геккеля его упорядоченная система стала самоцелью, а не просто средством объяснения предполагаемой системы соотношений. Он придумывал названия организмам, которые, по его мнению, должны были бы существовать, и не останавливался перед мелкими уловками, если факты, наблюдавшиеся в природе, не соответствовали его теориям. Признавая наличие пробела в основании филогенетического дерева, отсут-

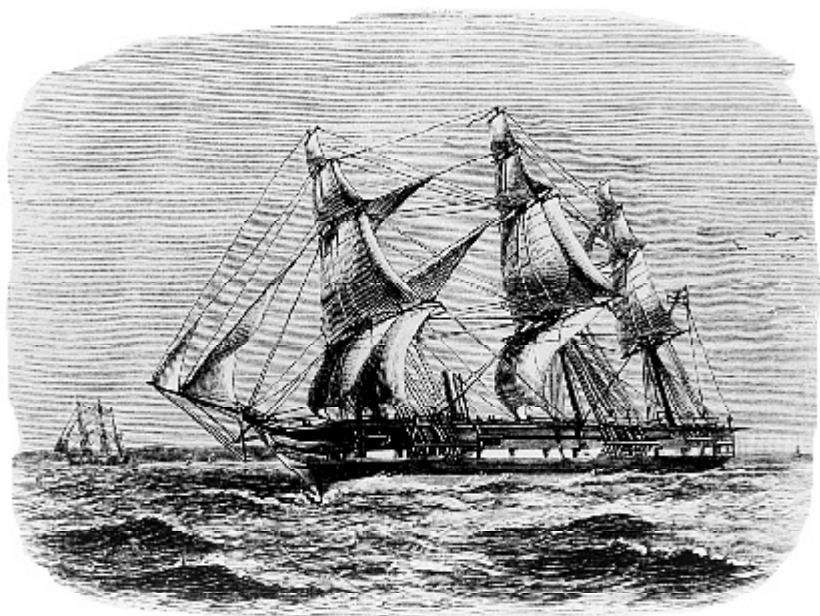


*Фрида фон Услар-Глайхен
(1868—1903)*



*Эрнст Геккель
в возрасте шестидесяти двух
лет в 1896 году*

Геккель пережил свою любовницу на шестнадцать лет — она умерла из-за болезни сердца в возрасте тридцати пяти лет. (Репродукция из книги Петера Клемма “Зануда из Йены” — Klemm, 1968.)



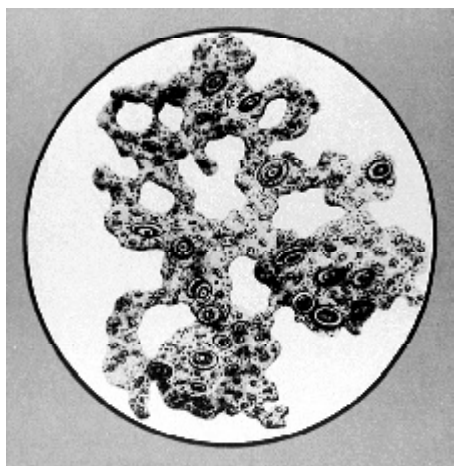
Корабль британского Королевского флота “Челленджер” во время исследовательской экспедиции 1873—1876 гг. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

ствие принципиально важного периода между неорганической, неживой материей и первыми признаками органической жизни, Геккель выдумал для заполнения этого пробела ряд мельчайших организмов, которые он назвал *Monera* (Haeckel, 1866, 1:35). Он опубликовал детали строения различных видов *Monera* с рисунками, изображавшими эти бесформенные комочки протоплазмы без ядер, размножавшиеся, как он утверждал, путем деления (Haeckel, 1868)¹¹. В то время, когда он писал об этом, в 1868 году, не было ни намека на то, что *Monera* существовали, но случайно чуть позже — в том же году — Томас Гексли, работавший в Англии, сообщил об открытии нескольких микроскопических организмов в пробах ила, извлеченных из глубин Северной Атлантики. Эти крошечные организмы выглядели как весьма примитивная форма жизни, хотя они хранились в крепком спирте, т. е. уже неживыми. Гексли решил, что эти организмы — *Monera* Геккеля, и предложил назвать конкретный открытый им вид *Bathybius haeckelii* в честь профессора Йенского университета (Гексли — Huxley, 1868, 210)¹².

Не может быть ничего лучше для ученого-натуралиста, чем увидеть свое имя в латинизированном наименовании, присвоенном какому-либо существу, пусть даже самому незначительному. Слава Геккеля распространялась — возможно, благодаря тому, что ему в

дополнение ко многим другим талантам льстиво приписывали пророческий дар. На протяжении всех 1870-х годов корабль британского военного флота “Челленджер” продолжал извлекать с морского дна ил, содержащий *B. haeckelii*, подтверждая таким образом предсказание Геккеля и открытие Гексли. Тем временем все это стало широко известно, так как предполагало абиогенез и было остро необходимо для подкрепления теории Дарвина. Возможно, многие колебавшиеся в своей вере в божественное сотворение, наконец, капитулировали перед наукой, узнав об обнаружении *B. haeckelii* (Haeckel, 1876, 2:53)¹³. На основании исследований “Челленджера” Гексли доверительно говорил, что *Bathybius*, эта жизнь в процессе возникновения, “вероятно, непрерывно образует пену из живой материи... на морском дне... опоясывающем всю поверхность Земли (Huxley, 1871, 38).

В то время, чтобы сохранить образцы живых существ для последующего изучения, их погружали в сосуды с крепким спиртом. Так же обычно поступали и с пробами ила на борту “Челленджера”, но экспедиционный химик, разбиравшийся больше в химии, чем в биологии, заявил, что то, что считали протоплазмой *B. haeckelii*, было ни чем иным, как аморфным осадком сульфатов извести (гипса), который образуется при смешивании морской воды со спиртом! (Мюррей — Murrey, 1875-76, 24:530; Бьюканэн — Buchanan, 1875, 24:604)¹⁴⁻¹⁵. Шел 1875 год, и он должен был стать датой полного конца *B. haeckelii*, но было важно, чтобы наука, а особенно те, кто развивал теорию эволюции, не потеряли общественного доверия в результате этого фиаско. Ученые защищали свой авторитет не хуже, чем лидеры Римской церкви свой после открытий Галилея. Год спустя этот факт был мимоходом упомянут в “Куотерли Джорнэл оф зэ Микроскопикал Сайэнс” и в Лондонском Королевском обще-



Bathybius haeckelii (1868—1876). Видимые под микроскопом маленькие диски — это наружные скелеты мельчайших морских существ, а желеобразная масса, в которой они взвешены, — студенистый гипсовый осадок.

стве, но публично значение этого открытия не комментировалось (Томсон — Thomson, 1875, 390). Автор признателен Рупке за просмотр всех английских и европейских журналов того времени. Была найдена лишь одна статья, в которой подвергается критике то, как была введена в заблуждение общественность по поводу *Monera*, и та на французском языке (Рупке — Rupke, 1971, 178)¹⁶.

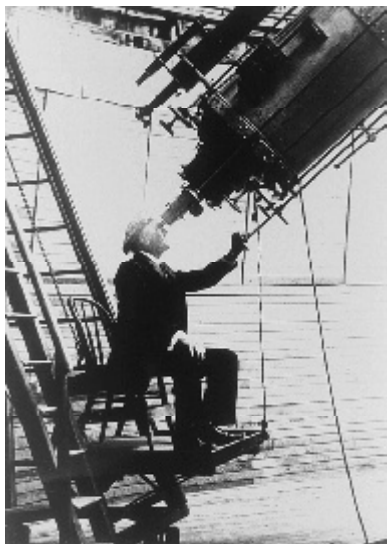
Можно только удивляться тому, как удалось осуществить такое крупное сокрытие истины. Но это будет нетрудно понять, узнав о несколько заговорческом духе британских естественных наук девятнадцатого века, во главе которых стоял Т. Г. Гексли. Этот дух был раскрыт Ирвингом (Irving, 1955), а позднее — Бибби (Bibby, 1972). Последний описывает, как усилиями Гексли в 1864 году был образован “Икс-клуб” — его члены так и не смогли прийти к согласию о названии клуба. Клуб этот состоял из девяти членов, и почти все они были президентами и секретарями научных обществ; единственным исключением был Герберт Спенсер, с которым мы встретимся в последней главе. Это были девять высших представителей своих профессий, объединенных общностью взглядов и имевших личное влияние почти на всех известных ученых мира, а также на многих выдающихся радикалов¹⁷.

Ни Дарвин, ни Лайель не были членами этого клуба, но их взгляды пользовались высочайшим уважением. Члены клуба встречались за обедом непосредственно перед каждым заседанием Королевского общества и вырабатывали общую стратегию. Таким образом, Гексли и его ученики буквально “правили” британской наукой с 1864 по 1884 год, и при их совместном влиянии на научную прессу не удивительно, что сделанное в 1876 году опровержение существования *Bathybius haeckelii* так никогда и не получило огласки. Пожалуй, еще худшим было то, что в течение последующих пятидесяти лет людям продолжали морочить голову, так как широко распространившаяся и пользовавшаяся всеобщей популярностью “История творения” Геккеля многократно переиздавалась без сокращений и изменений¹⁸. Сам же Геккель отказывался верить, что *Monera* не существует в природе, и до самой смерти был убежден, что там, на дне морском, новый *Bathybius* ожидает, когда его откроют.

Зародилась ли жизнь вне Земли?

Конец истории с *Monera* нанес еще один удар по идее абиогенеза, косвенно оказавшийся ударом и по теории Дарвина. Геккель указал на реальную потребность в доказательстве самопроизвольного зарождения жизни, заявив: “Эта гипотеза необходима для последовательного завершения истории творения без чудес” (Haeckel,

Персиваль Лоуэлл (1855—1916). Его вера в разумную жизнь на Марсе заставила его посвятить двадцать лет жизни изучению “каналов”, которые, как он надеялся, дадут необходимые свидетельства. Доказательства так и не были найдены, но он умер убежденным в своей правоте и был похоронен рядом со своим телескопом. (Фото Обсерватории Лоуэлла.)



1876, 1:348), и сегодня это верно так же, как и в 1876 году. Буквально год спустя произошло событие, обратившее внимание научного мира, искавшего источник жизни, к небесам. Потребность объяснения происхождения жизни на Земле без чудес должна была быть удовлетворена. Перенос этого события в отдаленный космос давал ощутимое интеллектуальное удовлетворение, поскольку никакое количество отрицательных данных не могло уменьшить возможность того, что эта идея является правильной. Иными словами, в обозримом будущем она оставалась недоступной для исследования и не могла быть ни опровергнута, ни подтверждена. Разумеется, всегда были надежды на открытие в космосе жизни или даже живого разума, а на рубеже прошлого и нашего веков многие считали, что именно такое открытие сделано.

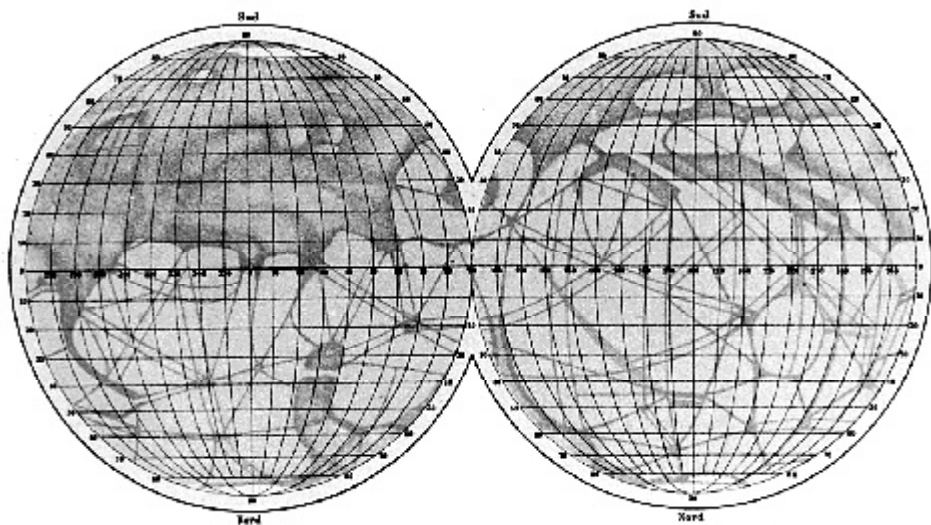
В 1855 году в Бостоне у представителей двух известных богатых семейств Америки родился сын — Персиваль Лоуэлл. Получив образование в Европе, а затем в Гарварде, он мог наслаждаться привилегированной жизнью финансово независимого интеллектуала, путешествуя и живя в обществе многочисленной промышленной аристократии Новой Англии, большинство представителей которой обычно исповедовало социальный дарвинизм. Позднее его личными друзьями стали психолог Уильям Джеймс и Эрнст Геккель (Хойт — Hoyt, 1976, 338)¹⁹. Влияние Дарвина проникло в самые истоки мыслей Лоуэлла, и он широко применял идею эволюции как в науке, так и в обществе, что видно из его многочисленных работ (Hoyt, 1976, 25-26). Совершив несколько раз кругосветное путешествие, он был особенно очарован Дальним Востоком и прожил некоторое

время в Японии, где в совершенстве изучил местный язык. Лоуэлл описал свои впечатления о народах Востока в одной из своих первых книг “Душа Дальнего Востока”. Видно, как над всей темой господствует влияние Дарвина — об этом говорит, например, такой пассаж:

Различия между западным и восточным менталитетом показывают, что индивидуальность имеет такую же связь с развитием разума, как дифференциация видов — с эволюцией органической жизни (Lowell, 1911, 194).

Еще юношей Лоуэлл не просто оказался в интеллектуальном водовороте дарвинистских противоречий — в 1877 году его воображение было потрясено сообщением итальянского астронома Скиапарелли о том, что он увидел “каналы” на планете Марс (Пикеринг — Piciering, 1876, 113; Сёрвисс — Serviss, 1901, 93)²⁰⁻²¹. Скиапарелли проводил наблюдения в те же месяцы, когда было опровергнуто существование *Monera*. Его сообщение было весьма осторожным, и под термином “*canali*” он имел в виду просто прямые линии. В последующем сообщении Скиапарелли указывал, что линии эти были двойными, и в английском языке итальянское “*canali*” превратилось в “каналы”. В обывательском представлении это означало признак разумной жизни, и разгорелись публичные дискуссии, по остроте сравнимые с полемикой после опубликования “Происхождения видов” Дарвина. Возражения исходили от теологов, видевших в предположении о существовании внеземной жизни угрозу доктрине Разумного Сотворения. Они утверждали, что Бог создал жизнь на Земле и больше нигде. В рамках этой логики человек — единственное разумное существо, самое возлюбленное из всех Божьих творений и центр внимания Бога (Hoyt, 1976, 213).

Последнее путешествие в Японию Лоуэлл совершил в 1892 году вместе со своим коллегой, бостонским ученым Джорджем Агассисом, сыном великого натуралиста Луи Агассиса, чтобы исследовать оккультные таинства Синто (Lowell, 1894), и именно во время этого посещения Японии он узнал о том, что Скиапарелли был вынужден оставить свою работу по изучению планет из-за потери зрения. Лоуэлл тут же подхватил идею итальянского исследователя и приступил к изучению Марса (Hoyt, 1976, 26). Вернувшись в Бостон в 1893 году, Лоуэлл принялся за это с невероятной энергией, за свой счет построив, оборудовав и укомплектовав штатом сотрудников новую крупную астрономическую обсерваторию в наилучшем из возможных мест исключительно для изучения планеты Марс. На это у него было мало времени, так как Марс должен был снова оказаться в благоприятном для наблюдения положении в октябре 1894 года.



Рисунки планеты Марс в 1882 и 1888 годах, выполненные Скиапарелли, из опубликованного издательством “Фламарион” труда Скиапарелли в переводе на французский язык, в котором “canali” стали “двойными линиями”. К сожалению тех, кто верил в то, что эти двойные линии — проявление разумной деятельности, их расположение из года в год менялось. (Планетарий Королевского музея провинции Онтарио, Канада.)

На вершине холма, возвышающегося над небольшим городком Флэгстафф в штате Аризона (США), удивительно быстро была построена обсерватория с вращающимся куполом и установлен восемнадцатидюймовый рефракторный телескоп (позднее Лоуэлл заменил его двадцатичетырехдюймовым рефракторным телескопом). В этом месте был особенно чистый воздух и исключительно хорошие условия для наблюдений. Лоуэлл успел начать исследования вовремя, в 1894 году, и непрерывно продолжал их и развивал теорию жизни на Марсе в своих работах в течение последовавших двадцати двух лет — вплоть до смерти в 1916 году. Его похоронили рядом с его телескопом, и в качестве эпитафии на могиле была использована цитата из его последней книги “Эволюция миров” (Lowell, 1909).

При наилучших условиях видимости Лоуэлл наблюдал в свой телескоп Марс как небольшой диск, а рассматривать детали можно было лишь в пределах разрешающей способности человеческого глаза. Но с годами количество каналов, описанных, зарисованных и названных Лоуэллом, превысило семь сотен (Нойт, 1976, 64). Лоуэлл составлял карты и проводил измерения, публиковал статьи и пропа-

гандировал результаты наблюдений, постоянно разжигая пламя общественного интереса. Тезис о жизни на Марсе привлек внимание английского писателя-фантаста Г. Дж. Уэллса, и в 1898 году он написал “Войну миров”, ставшую классикой той поры. Этот интерес возродился у следующего поколения, когда в 1938 году переданная в Нью-Йорке по радио пьеса по книге Уэллса вызвала некоторую панику среди слушателей (Уэллс — Wells, 1898)²².

В течение шестидесяти лет после смерти Лоуэлла практически никому не удавалось опровергнуть идею существования жизни на

Герберт Дж. Уэллс (1866—1946). Фотография 1890-х годов. Примерно тогда он вдохновился идеями Лоуэлла и написал свою знаменитую “Войну миров”. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Марсе. Если бы эта идея была верна, то теория эволюции получила бы большую поддержку, потому что если жизнь могла эволюционировать из неживого на Земле, то при сходных обстоятельствах подобное было возможно и повсюду во Вселенной. Однако еще важнее была возможность того, что жизнь эволюционировала сначала на удаленной планете, а затем была занесена на Землю. Более того — каждая из миллионов звезд в видимой Вселенной была потенциальным солнцем для планетной системы, подобной нашей, и под давлением несметного их числа многие, в первую очередь Лоуэлл, стали считать, что должно существовать много планетных систем, условия в которых благоприятны для жизни (Саган и др. — Sagan et al., 1972)²³. На самом же деле, до сих пор нет прямых доказательств существования хотя бы одной планеты за пределами нашей Солнечной системы²⁴.

В июле и в сентябре 1976 года межпланетные корабли “Викинг” с оборудованием для проведения трех экспериментов-тестов на наличие жизни совершили посадку на Марсе. Еще за четыре года до этого, когда осуществлялась разведка планеты, стало очевидно, что

на ней нет ни каналов, ни малейших признаков разумной жизни, и теория Лоуэлла быстро угасла — по-видимому, вместе с интересом общества к ней (Масурски и др. — Masurski et al., 1972). Эксперименты по выявлению жизни были также безрезультатны, и в итоге неохотно признали, что Марс пуст и полностью лишен органической жизни (Хоровиц — Horowitz, 1977).

Справедливо будет спросить: почему Лоуэлл оказался в таком заблуждении? Конечно, не потому, что он был чудаком. Проницательный бизнесмен, в совершенстве овладевший рядом языков, получивший степень по математике в Гарвардском университете, принятый как научным, так и деловым сообществами, он пользовался почти безмерным доверием. И все же столь явно ошибался. Несомненно, он отдался идее. А эта идея завладела им, заставила пойти на значительные финансовые вложения в обсерваторию, работающую и поныне, хотя и не только в области изучения Марса. Эта идея и вложенные в нее средства стали сутью его существования, и оставшиеся двадцать два года своей жизни он полностью посвятил изучению Марса. Интересно то, что он был так захвачен всем этим, что был способен видеть то, во что верил, хотя объекта его веры в действительности не существовало. Этот психофизиологический феномен, связанный с человеческим видением, в свою очередь в течение ряда лет был предметом изучения для психологов, хотя, видимо, результаты этого изучения не очень применялись к астрономам (А. Янг — Young, A., 1971).

Научные наблюдения всегда должны подтверждаться другими наблюдателями. В профессиональных журналах того времени шла интенсивная полемика, так как одним наблюдателям удалось увидеть каналы, а другим — нет. В то время это объясняли различиями в условиях наблюдений в различных географических точках, но в ретроспективе можно представить себе, что в очередной раз речь идет об индивидуальной преданности идее, игравшей значительную роль в стимулировании восприятия. Фотографии конца века не могли оказать большую помощь по ряду технических причин. Не последняя из них — то, что даже в современных крупнейших телескопах эта красная планета выглядит недостаточно крупно и многие детали ее изображений имеют временный характер.

Случай с Лоуэллом учит тому, что предвзятость не только может заставить увидеть несуществующее, но и лишить возможности увидеть то, что реально существует. Хотя ученые делают все возможное, чтобы устранить влияние этого человеческого свойства, человеческий разум неизбежно оказывается вовлеченным в две жизненно важные области. Первая — это условия постановки эксперимента, а вторая — трактовка результатов: предвзятость, сознательная она

или же неосознанная, в любом случае приводит к искажениям — это остается нашей проблемой и сейчас (Броуд — Broad, 1981; Сэинт-Джеймс-Робертс — St. James-Roberts, 1976; Уэйд и Броуд — Wade and Broad, 1983). Американская программа исследований космического пространства содержит в себе предвзятое представление о том, что жизнь какого-либо типа может эволюционировать вне Земли. Поэтому была построена лунная принимающая лаборатория стоимостью в несколько миллионов долларов, с помощью которой были поставлены эксперименты по поискам признаков жизни (Моррисон и др. — Morrison et al., 1979). По мере того, как в последние годы авторитеты при полном отсутствии положительных результатов один за другим высказывали предположения о том, что наша планета была “засеяна” разумной внеземной жизнью, произошло смешение реальной науки с научной фантастикой.

Доктор Фрэнсис Крик, получивший Нобелевскую премию за открытие сложной двуспиральной структуры молекулы ДНК — “программы” жизни, содержащейся в каждой клетке, вероятно, лучше всех знает о необычайной сложности живой клетки. Крик и его коллега Лесли Орджел в Калифорнийском институте Солка, полностью преданные теории эволюции, все же не могут принять обычного объяснения, что первая самовоспроизводящаяся клетка появилась самопроизвольно и случайно. Они согласны с тем, что статистически это вообще никогда не могло бы произойти. В 1973 году Крик и Орджел всерьез предположили, что жизнь первоначально появляется на Земле как прямой акт “засева” разумной жизнью с другой планеты, и назвали свою теорию “целенаправленной панспермией” (Crick and Orgel, 1973)²⁵. Это предположение явно в



Сванте Аррениус (1859—1927). Этот шведский физик высказал в 1908 году предположение о том, что жизнь пришла на Землю извне, а семьдесят лет спустя эту идею уже распространяли все виды средств массовой информации. (Медицинская академия, Торонто.)

духе Лоуэлла и Дарвина, совершенно оторванное от реальности, основано на двух наблюдениях: во-первых, жизнь, как известно, зависит от следовых количеств редкого элемента молибдена, и авторы предполагают, что, вероятнее всего, она эволюционировала на планете, на которой этот элемент был более распространен. Во-вторых, для всей жизни существует всего один-единственный генетический код, и если бы она развилась случайно в “некоем первичном океане”, то при многочисленных случайных ее зарождениях можно было бы ожидать появления более чем одного генетического кода. Идея о том, что жизнь могла быть занесена метеоритом, отпадает из-за неизбежности радиационных повреждений во время продолжительного космического путешествия. Таким образом, поле возможностей сузилось до выбора между чудесным сверхъестественным сотворением и сознательным занесением жизни на землю разумными внеземными существами в далеком прошлом. Крик сделал ставку на недоказуемую идею о том, что где-то во времени и пространстве на другой планете существовали условия, по всем параметрам более благоприятные для самопроизвольного зарождения жизни, чем на нашей планете.

Опять про море

После смерти Лоуэлла в 1916 году всеобщие воодушевление и рассуждения по поводу разумной жизни на Марсе значительно поутихли, хотя, разумеется, все это оттеснила на последние страницы газет и мировая война. Представление о *Monera* как о начальном этапе жизни на Земле практически было отвергнуто в 1876 году, но Геккель все еще активно выступал с идеей, которую в конечном счете стали считать грубой механистической моделью. Он полностью отвергал гипотезу о привнесении жизни из внешнего пространства. Геккель умер в 1919 году, а с ним окончательно канула в Лету и теория о *Monera*, и все же он оставил наследство в виде идеи, которую уже примерно год спустя стал развивать русский биохимик А. И. Опарин (Oparin, 1953).

К тому времени сложилась некая тупиковая ситуация, потому что, хотя идея о происхождении жизни из космоса и могла кого-то удовлетворить, она фактически отодвигала проблему, а не решала ее. Было почти наложено табу на рассуждения о самопроизвольном зарождении жизни на земле, а в философском плане возникло внушающее благоговейный трепет предчувствие того, что если жизнь возникла не самопроизвольно, то она должна была быть сотворена целенаправленно. Третьего варианта не было. Продолжавшиеся исследования все более и более показывали, насколько сложна “элементарная” жизнь. Может быть, из этой дилеммы не было выхода?

Делались смелые попытки ее решения, например, посредством исследования воздействия излучения радия на смеси неорганических солей и т. п., но все они были тщетными (Oparin, 1953, 57). Даже мельчайшие известные в то время частицы жизни, вирусы, не удавалось получить в лабораториях из неживых молекул.

Геккель утверждал, что, хотя в современных условиях самопроизвольного зарождения жизни на земле не наблюдается, оно происходило в ранний период истории земли, когда условия были совершенно иными, — таким образом он пытался защитить свою излюбленную теорию о *Monera*, относя ее события в далекое прошлое. Во времена Геккеля эта идея не прижилась и не получила развития — возможно, по той причине, что она представлялась сильно противоречившей лайелевской доктрине универсализма. Подобно возникшей позднее теории панспермии, она относила происхождение жизни к области не поддающейся наблюдению (в данном случае, к прошлому) и потому недоступной для изучения. И все же в этой идее было нечто притягательное, и она привлекла внимание А. И. Опарина в России и почти одновременно — Дж. Б. С. Холдэйна в Англии. Их идеи в течение многих лет были известны как теория Опарина — Холдэйна. Оба были приверженцами теории эволюции и развивали свои идеи независимо друг от друга: Опарин — посредством коммунистического влияния в России, а Холдэйн — как активный марксист и постоянный автор лондонской “Дэйли уокер” (Кларк — Clark, 1968, 144, 283)²⁶.

В 1920-е годы Опарин выстраивал собранные факты, в том числе лабораторные достижения в области получения органических соединений. Само название “органическое” означает полученное из живого организма. Например, сахар — из винограда, а углекислый газ — из сжигаемых древесины, угля или нефти. Однако в то время химики стали добиваться значительных успехов в синтезе органических соединений в лабораториях из простых неорганических (т. е. полученных из неживой материи) реактивов. Это позволяло предполагать, что происходившее в лаборатории могло происходить и случайно в безжизненных морях ранней Земли. Таким образом, жизнь — это лишь химическое явление, разумеется, сложное, но тем самым Творец и Его чудеса, наконец, полностью исключались. Считалось, что ранняя атмосфера Земли содержала углерод, водород и азот в составе простых газов, например метана, аммиака, ацетилена и цианогена, но Опарин совершенно исключал из этого перечня кислород. Отсутствие кислорода было жизненно важной частью его теории (Oparin, 1953, 96). Астрономы сообщали об обнаружении на планете Юпитер признаков метана и аммиака; в то же время было известно, что вулканы иногда извергают карбиды металлов,

реагирующие в воздухе с водой с образованием газообразного ацетилена. Казалось, что эти наблюдения подтверждают теорию. Считалось, что ранние моря были не очень солеными, и когда учебники говорят о “первичном бульоне”, его следует представлять скорее как консоме, чем как французский луковый суп. Опарин предполагал, что посреди извергающихся вулканов и вспышек молний в водах могли образовываться органические молекулы, а в течение достаточно продолжительного времени они могли случайно контактировать между собой с образованием аминокислот, которые, как было известно, составляют часть “строительных блоков” жизни. С течением еще более продолжительного времени море могло стать жидким носителем аминокислот. Если по-прежнему представлять себе нечто вроде консоме, то случайные процессы в нем могли приводить к соединению, скажем, двадцати пяти и более таких аминокислот в первые блоки белковых молекул, большинство которых состоит из сотен и даже тысяч таких единиц, составляющих длинную цепь. Тот факт, что еще не было ферментов, которые могли облегчать эти сложные химические строительные процессы, объясняли тем, что было достаточно времени, чтобы это происходило случайно.

Согласно этим взглядам затем те же время и случайность обеспечивали соединение белковых молекул в правильные комбинации с образованием первобытного организма. Опарин высказал остроумное предположение, что дарвиновский процесс естественного отбора начинается уже на молекулярном уровне (Oparin, 1953, 191). Без тени сомнения он основал свои рассуждения на наблюдениях того, что, например, ионы натрия и хлора в растворе полностью соединяются упорядоченным образом в небольшие кубики, кристаллизуясь в обычную соль. Но химические реакции при синтезе живых организмов всегда обратимы, и, к сожалению, тенденция к растворению всегда больше, чем к росту.

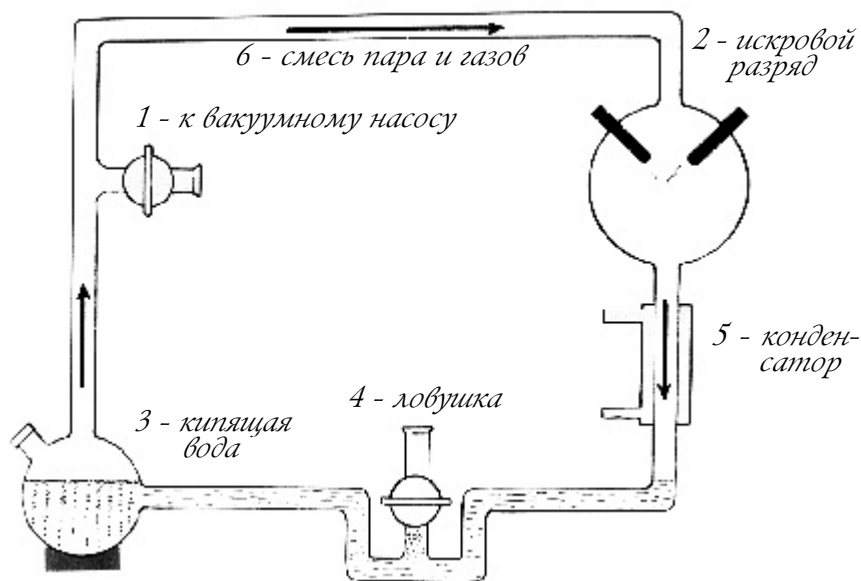
Как предполагал Опарин, чтобы обеспечить химической энергией реакции роста, необходимо ферментативное разрушение, то есть некоторые из первобытных организмов как бы приносились в жертву для роста других, более сложных организмов. К счастью, ранее Пастер открыл бактерии, которые могут жить без кислорода. Казалось, что это подтверждает возможность ферментации в тех условиях. Однако важным было то, что сама по себе ферментация (брожение) производила углекислый газ, необходимый для высших организмов в будущем, через миллионы лет. Поскольку известно, что углекислый газ является продуктом разложения живого — например, перегнойного гумуса, — то его не могло быть в составе опаринской первобытной атмосферы, лишенной жизни. Кроме того,

имело жизненно важное значение отсутствие кислорода в этой атмосфере, поскольку это избавляло первые простейшие организмы от гибели вследствие окисления, обеспечив им возможность выживать и концентрироваться в готовности к следующей стадии процесса.

Ферментация не могла продолжаться неопределенно долго, так как организмы питались друг другом. Но затем появился другой, более эффективный процесс. У некоторых организмов развились механизмы фотосинтеза, благодаря которым энергия солнца могла использоваться в процессе синтеза молекул. Кислород является продуктом фотосинтеза, и в то время он впервые появился в земной атмосфере. С накоплением кислорода и истощением первоначальных газообразных углеводородов у наиболее высокоразвитых организмов происходили более эффективные процессы удовлетворения их энергетических потребностей. Благодаря времени и случайностям эволюционировал дыхательный механизм клетки, и таким образом появились первые самовоспроизводящиеся живые клетки.

Опарин впервые опубликовал свои идеи в 1923 году, но после получения дополнительной информации он дал более широкую картину в опубликованной в 1936 году и ставшей общеизвестной книге “Происхождение жизни”. Предложенная им теория, лишь кратко изложенная здесь, — это современное объяснение, приводимое в каждом учебнике биологии, порой более подробное, но чаще — упрощенное, при котором весь сценарий сводится к одному-двум абзацам. Например, в популярной книге Броновски “Происхождение человека” (*The Ascent of Man*, буквально: “Восхождение человека”), базирующейся на не менее популярном телесериале Би-Би-Си, тема происхождения жизни предваряется словами: “Чтобы говорить разумно о происхождении жизни, мы должны быть очень реалистичны” (Bronowski, 1973, 314). Броновски описывает теорию Опарина в четырех абзацах, не упоминая ни одного “узкого места”, и у читателя создается впечатление, что все это до смешного просто. Несомненно, это весьма продуманное изложение, что указывает на необходимость относиться к серьезным вопросам действительно реалистично.

Исследование, проведенное в 1953 году Стэнли Миллером, тогда еще только окончившим химический факультет, неизменно приводят в качестве неопровержимого свидетельства в пользу опаринской теории самопроизвольного зарождения жизни в прошлом. Миллер попытался имитировать в лаборатории условия, существовавшие на ранней Земле, посредством кипячения воды, метана, аммиака и водорода и использования электрического разряда, имитировавшего грозовые разряды над первобытным морем. В аппарате



Эксперимент Стэнли Миллера, 1953 г. Во время кипения воды через смесь пара и газов пропускают электрический разряд, а затем немедленно охлаждают эту смесь в конденсаторе для удаления любых полученных продуктов от электрического разряда. С помощью ловушки в нижней части системы захватывают и изолируются наиболее легкие продукты, а остающийся раствор вновь подают в сосуд для кипячения с целью рециркуляции. (Автор)

была ловушка, защищавшая любые растворимые органические продукты от разрушения их электрическим разрядом, и через неделю в ловушке были обнаружены некоторые аминокислоты. Такой результат был признан еще очень далеким до получения жизни, но он воодушевил сторонников этой идеи. Разумеется, в воображаемых условиях ранней Земли не могло быть ловушки — это и было недостатком имитации условий. Тем не менее вновь возникла уверенность в том, что время и случай решили бы проблему.

Важно то, что, согласно этой теории, в наши дни самопроизвольного зарождения жизни не происходит, однако оно происходило в прошлом — как *полагают*, в совершенно иных условиях. Действительно, Опарин утверждал, что жизнь, однажды начавшись в таких иных условиях, затем изменила всю экосферу так, что самопроизвольное зарождение уже никогда не смогло бы произойти снова.

Со времен Опарина был достигнут большой прогресс в понимании того, что когда-то считали “простой” клеткой. Она оказалась чрезвычайно сложной и целесообразной совокупностью частей, построенных и действующих на молекулярном уровне, и хотя эту теорию все еще преподают и защищают, ряды ее приверженцев не-

сколько редуют из-за отступников далеко не среднего калибра — например, уже упоминавшихся Крика и Орджела.

Признают, что в этой теории есть много трудностей, но, возможно, самая серьезная из них — то, что органические блоки эффективны, лишь функционируя в сотрудничестве друг с другом. Этот процесс называется симбиозом, и примеры его можно наблюдать во всем разнообразии природы, начиная с молекулярного уровня, включая клеточный и организменный — насекомых, растений, рыб, птиц и млекопитающих, и, возможно, мы должны включить сюда и человека, подразумевая брак. Согласно теории Опарина фотосинтез был результатом эволюции, но существуют три весьма сложных компонента, которые должны были оказаться в одной точке времени и пространства (в первичном море), чтобы процесс фотосинтеза заработал. Каждый из них — хлорофилл, хлоропласт и цитоплазма — представляет собой в высшей степени сложный компонент, содержащий тысячи атомов, исключительно упорядоченных и правильным образом расположенных, и необходимость одновременного присутствия всех трех компонентов чрезвычайно уменьшает вероятность такой эволюции. Позже было открыто (главным образом, Криком), что спиральные молекулы ДНК, найденные в ядрах всех клеток, являются “матрицами” для строительства клетки, но эти молекулы работают в “симбиотической” связи с молекулами РНК, переносящими информацию из ядра к различным частям клетки. Только благодаря этой связи молекулы, полученные из пищи, могут быть направлены туда, где они необходимы для строительства клетки. В этом случае теория требует, чтобы мы поверили в то, что две в высшей степени сложные молекулы, ДНК и РНК, которые должны в совершенстве сопрягаться друг с другом, эволюционировали каждая по отдельности, а затем появились в одно и то же время в одном и том же месте, упорядоченные для совместного функционирования. Очевидно, что это выглядело как чудо, и Крик не считал это достойным доверия.

Через всю теорию Опарина о самопроизвольном зарождении жизни в прошлом постоянно проходит мысль о времени, необходимом для протекания случайных процессов, фактически — о миллиардах лет. Часто выдвигаются убедительные аргументы на основе теории вероятности с целью показать, что независимо от того, насколько мала может быть вероятность ожидаемого события, при достаточных количествах попыток и времени для их осуществления оно обязательно произойдет. С математической точки зрения это верно, но почему-то превратное мнение, что цифры (в особенности цифры статистики) не могут глать, стало священным, и этот довод принимают. Математика — это всего лишь инструмент, который

при его разумном использовании может нам многое показать, но результаты не обязательно отражают реальность. Для иллюстрации это мысли обратимся к примеру. Предположим, что заяц может бежать в два раза быстрее черепахи, а гонка начинается с форой для черепахи в одну милю. Можно подсчитать, что, когда заяц пробежит одну милю, черепаха уйдет от него на полмили вперед, и так далее. При каждом приращении расстояния черепаха всегда будет впереди, и, согласно этой логике, заяц никогда не перегонит черепаху.

Это парадокс, предложенный давным-давно греком Зеноном; в действительности же, разумеется, заяц обгонит черепаху. Нечто парадоксальное происходит и с законами вероятности, когда они показывают, что с математической точки зрения некоторое событие является вероятным. Однако по мере того, как вероятность события становится меньше, реальность берет верх и крайне редкие возможности становятся невозможностями (Борель — Borel, 1962, 28)²⁷. Здесь логика выходит за пределы математических доказательств, в область недоказуемого, приемлемого только на веру, и выражением этой веры является мнение. В предположениях Опарина о том, что происходило невозможное, многие видят явное предположение чуда и утверждают, что такому подходу нет места в науке (Йоки — Yockey, 1977, 377)²⁸. Сейчас некоторые заслуженные авторитеты достаточно определенно высказывают подобные мнения.

В нынешнем поколении — возможно, начиная с математиков, присутствовавших на симпозиуме Института Уистара в Филадельфии в 1966 году, — отмечают то, о чем говорил Марри Иден из Массачусетского технологического института: для того, чтобы самопроизвольно зародилась жизнь, должны были существовать какие-то ограничения случайной изменчивости. Случайная изменчивость — это основная опора дарвинизма, существенно важная для естественного отбора от атомного уровня до высших организмов, и предложение уменьшить случайность означает ввести порядок. Иден и другие были убеждены в том, что случайность как причина эволюции должна быть сведена “к мельчайшей и не имеющей решающего значения роли” (Eden, 1967, 110). Они, разумеется, не сказали того, что единственная оставшаяся альтернатива всему этому — разумный замысел и Создатель (Eden, 1967, 9)²⁹.

Сэр Бернард Лавелл, британский астроном, пишет в своей книге “В центре необъятностей”:

Действие чистой случайности означало бы, что в течение полумиллиарда лет органические молекулы в первобытных морях должны были подвергнуться 10^{50} (единица с пятьюдесятью нулями) пробным сборкам, чтобы “набрести” на правильную последовательность. Вероятность такого *случай-*

ного события, ведущего к образованию молекул одного из мельчайших белков, невообразимо мала. Мы считаем, что в рамках этих временных и пространственных границ она практически равна нулю (Lowell, 1979, 63; курсив — в оригинале).

Позднее сэр Фрэд Хойл изложил то же самое в более доступной форме:

Каждый, хотя бы поверхностно знакомый с кубиком Рубика, согласится, что совершенно невозможно решить эту задачу слепому, случайно перемещающему его элементы. Теперь вообразите 10^{50} человек, потерявших зрение (стоя плечом к плечу, они могли бы заполнить всю солнечную систему с остатком), каждый из которых вцепился в кубик Рубика и пытается одновременно со всеми получить нужную комбинацию, наугад манипулируя элементами кубика. Так можно оценить вероятность получения путем случайного перемешивания (случайных изменений) всего одного из многих биополимеров, от которых зависит жизнь. Представление о том, что не только эти биополимеры, но и действующие программы живых клеток могли возникнуть вследствие случайности в первичном бульоне здесь, на Земле, — это бессмыслица высшего порядка. Жизнь просто должна быть космическим феноменом (Hoyle, 1981, 527).

Снова о внеземном происхождении

Хотя идея самопроизвольного зарождения жизни может вызывать в воображении образы мышей, появляющихся из грязных тряпок, в наши дни его, разумеется, рассматривают как событие на молекулярном уровне. Однако вся картина возникновения жизни из нежизни в некоем теплом небольшом пруду вызывает серьезные сомнения, и в наше время, когда пишется эта книга, мы являемся свидетелями возврата к теориям космического происхождения жизни (Солзбери — Salisbury, 1969)³⁰. Метеориты как переносчики жизни попали под подозрение из-за земных загрязнений, как случайных, так и преднамеренных, но остается одна слабая надежда — кометы. Комета Галлея вновь посетила нашу Солнечную систему в 1986 году, и была большая надежда на то, что при близком пролете около нее на космическом корабле удастся детектировать органические вещества или даже получить незагрязненный образец (Макнотон и Пиллинджер — McNaughton and Pillinger, 1980). Однако если бы хоть что-то было найдено, то это было бы громогласно провозглашено как бесспорное свидетельство того, что жизнь была “посеяна” на Земле кометами; но таких сообщений не поступало.

Жестокая реальность математической вероятности перечеркивает даже эту слабую надежду, так как решающего значения в происхождении жизни межгалактический носитель иметь не мог. Двое ведущих английских ученых, Хойл и Викрамасинге (Hoyle and Wickramasinghe, 1981), работавших независимо друг от друга, пришли к выводу, что вероятность самопроизвольного появления жизни из нежизни где бы то ни было во Вселенной практически равна нулю. Удивительно, что эти авторы, соответственно агностик и буддист, пришли к заключению, что для возникновения жизни требовалось существование Бога — ее Создателя. Лондонская “Дейли экспресс” (14.08.1981) вынесла в заголовок их вывод: “Двое скептически настроенных ученых объединили свои мысленные усилия и пришли к поразительному заключению: Бог должен быть”. Для убежденного гуманиста этот ответ на загадку жизни совершенно неприемлем, но в конечном счете должно быть дано какое-то альтернативное объяснение взамен давно устаревшей теории Опарина. Ответ может дать лишь время, но можно представить себе, что в ближайшем будущем школьные учебники будут объяснять жизнь на Земле при помощи НЛО — явления типа “то-вижу-то-нет”.

ОТ МЛЕКОПИТАЮЩИХ К ЧЕЛОВЕКУ

Когда предвзятое мнение так ясно сформулировано, так легко распространилось, с таким энтузиазмом воспринято и утвердилось так надолго, как это произошло в случае с Пилтдаунским человеком, выявляется тревожащая склонность науки к вере до исследований

ДЖОН РИДЕР
(Reader, 1981, 81)

В предыдущей главе было показано, что в эволюционном филогенетическом древе имеется два непреодолимых пробела: один — в его основании, там, где начинается жизнь, и другой — у вершины, между млекопитающими и человеком. Изложенные в предыдущей главе взгляды на происхождение жизни в итоге колеблются между двумя неприемлемыми крайностями: древними морями и космосом. В настоящей главе свидетельства перехода от млекопитающих к человеку изложены несколько шире, чем обычно, чтобы помочь читателю составить собственное мнение по поводу его далеких предков. Сначала, однако, мы сделаем ряд замечаний о философской подоплеке “падения” человека, а затем перейдем к обзору сведений об ископаемых людях.

Уже на заре истории, под которой мы подразумеваем самые ранние дошедшие до нас записи о деятельности и мыслях человека, существовали два антагонистических взгляда на жизнь человеческого рода на Земле. Первый из них — это вера в то, что человек был сотворен “по образу Божьему” как совершенное существо, наделенное высшими нравственными и интеллектуальными достоинствами. Но произошло “падение”, в результате которого в мир пришли болезни, страдания, войны и смерть. Грехопадение отразилось и на неодушевленном мире, став причиной общего упадка, при котором все материальное, что человек отвоевывает у земли — металлы, минералы, кирпич и камень, в конечном счете возвращается земле. Более сотни лет назад ученые признали эту общую тенденцию и сформулировали ее в виде одного из универсальных законов природы — второго закона термодинамики.

В греческой мифологии, еще в восьмом веке до н. э., Гесиод описал первозданный период невинности и совершенства. Он назы-



Скульптура Гэнри Бэйтса “Пандора”, конец 1880-х годов. Не является ли Пандора из греческой мифологии Евой из Книги Бытия? (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

вал его Золотым веком, временем, когда человек имел доступ к самому Создателю и к Раю, в котором жил. Затем человек взбунтовался и стал “падшим” существом, после чего последовали Серебряный, Бронзовый, Героический и Железный века. Гесиод объяснял, что болезни и последовавшие страдания были результатом любопытства первой сотворенной женщины. Ее звали Пандорой (Гесиод — Hesiod, 1948; Уэст — West, 1978)¹⁻². Имена и некоторые подробности изменились, и добавились мифы, но это объяснение весьма сходно с древнееврейской версией, изложенной в начальных главах Книги Бытия, это позволяет предположить, что могла существовать единая ранняя версия, известная древнему миру (Платон — Plato, 1933, 23-24).³

Римский поэт Овидий, родившийся задолго до Христа, сохранил в своей длинной поэме “Метаморфозы” основные элементы темы Золотого века (Уоттс — Watts, 1980). Так как латынь была обиходным языком Римской Империи, а затем перешла к Римской Церкви, идея Золотого Века сохранялась в коллективном сознании на протяжении двух последующих тысячелетий, а произведения Овидия входили как обязательные в школьную программу по латинскому языку. Лишь в 1965 году латинский язык перестал быть обязательным предметом для поступления в Кембриджский университет в Англии. Таким образом, идея Золотого века и “падения” дошла до нашего времени. В дополнение к латыни тема эта была увековечена в английском языке времен короля Якова поэтом

Джоном Мильтоном в “Потерянном рае”, который был обязательным чтением в школах еще в начале нашего столетия (Эберхарт — Eberhart, 1969)⁴. Наконец, рассказ о грехопадении человека прошел через всю историю сперва в рамках иудаизма, а затем через иудеохристианский мир. О нем по сей день рассказывают в церквях и синагогах, хотя со времен Дарвина этот рассказ передается с различной степенью убежденности (см. Книгу Бытия, 3).

Второй взгляд на развитие человеческого рода начался с утверждения, что “природа” выполняла свою задачу, прогрессируя от несовершенной к совершенной. В этом и состояла тема эволюции. В человеке видели конечный продукт, вначале возникший от некоей мутантной обезьяны, постепенно развивавшей разум и отходившей от своих низких и грубых начал, образуя социальные группы и одновременно вырабатывая нравственные и этические нормы поведения. Таким образом, в противоположность первым представлениям, согласно которым человек был “создан по образу Божьему”, в этих эволюционных представлениях человек теперь воспринимался “созданным по образу обезьяны”, и неудивительно, что чувства небольшой части викторианцев были этим уязвлены. В соответствии с современными эволюционными взглядами, каждая живая форма совершенна — не столько в смысле иерархии совершенства, сколько в своей конкретной нише в окружающей среде. В этом смысле эволюционный взгляд описал почти полный круг обратно к библейской позиции, согласно которой каждая живая форма в совершенстве создана для своей среды обитания.

Одна из странных и, казалось бы, необъяснимых человеческих особенностей на всем протяжении человеческой истории — это детская одаренность. Вот современный пример. Майрон Романо начал учиться игре на фортепиано в шестилетнем возрасте. Пять лет спустя он был солистом Бостонского оркестра! Можно привести примеры людей, которые овладели двадцатью языками прежде, чем отпраздновали свой двадцатый день рождения, и так далее, но наука до сих пор не объяснила этих феноменов.

Если, согласно эволюционной логике, такая одаренность является предвкусением того, на что может надеяться человечество, тогда придется признать телеологию, то есть представление, что “слепой природе” заранее известно предназначение каждого вида. Дарвин не смог этого принять и поэтому не мог говорить и о “восхождении” человека. С другой стороны, если такая одаренность представляет собой регресс к тому, чем человечество было когда-то (кое-кто может усмотреть в этом откровение), то приходится допустить “грехопадение” человека и дезавуировать теорию эволюции. Ни один из этих взглядов не устраивает убежденного дарвиниста.

Как говорилось в первой главе, тему прогресса природы начали греческие философы, стремившиеся избавиться от идеи сверхъестественного вмешательства. Демокрит в четвертом и Эпикур с третьем веке до н. э. пропагандировали материалистическую философию и оказали влияние на более поздних авторов, например, на Лукреция и Горация. А через этих римских поэтов альтернативная философия “восхождения” человека отображалась в сознании средневекового школьника — он уже вступал в спор с такими авторами, как Овидий и Гесиод, писавшими о “падении”. Тем не менее вера в грехопадение была всеобщей вплоть до самого последнего периода истории, тогда как противоположная идея о “восхождении” оставалась как бы в спячке, подобно брошенному в почву семени, готовому к прорастанию и росту в свое время. Рост начался в семнадцатом столетии, когда такие люди, как Декарт и Вольтер, стали поговаривать о несостоятельности версии “падения”, но лишь в девятнадцатом веке эта оппозиция стала более сильной, достигнув апогея вскоре после опубликования “Происхождения видов” Дарвина. К 1871 году, когда Дарвин опубликовал свое “Происхождение человека” (*Descent of man*, буквально — *Нисхождение, или Падение, человека*: название в оригинале практически противоречит эволюционному содержанию книги), церковная оппозиция в значительной мере уже “выпустила пар”, и Дарвин уже мог проявить достаточную смелость, заявив печатно о том, что лишь подразумевалось в “Происхождении видов”. В “Происхождении человека” прямо утверждалось, что человек родствен обезьяне:



Одни находят между обезьяной и человеком только сходства,
другие — только различия.

Затем *Simiidae* разветвились на два рода: обезьян Нового Света [Северной и Южной Америки] и Старого Света [Африки и Индии]; от последнего в весьма давнее время произошел Человек, чудо и слава Вселенной (Darwin, 1871, 1:204).

Археология как научная дисциплина возникла в начале 1800-х годов, когда охота за окаменелостями стала приносить и свидетельства материальной культуры древнего человека. Одним из первых организованных усилий было создание по инициативе датского правительства научной комиссии для изучения древних шахтных отвалов. В результате этого квалифицированного изучения были собраны обширные коллекции, хранящиеся в Королевском музее Копенгагена, изучавшиеся для определения того, в каких слоях изначально залегал каждый образец. В восходящей последовательности слоев была выявлена общая тенденция: на самых низших уровнях находились грубые каменные орудия, выше следовали более тщательно изготовленные орудия, затем — медные и бронзовые и наконец — бронзовые и железные. В 1837 году Кристиан Томсен, директор этого музея, предложил подразделить историю человеческой культуры на Каменный, Бронзовый и Железный “века” (Данбар — Dunbar, 1960, 440). Это напоминало смены эпох согласно греческой мифологии и из года в год подтверждалось все новыми и новыми находками, а в наше время стало аксиомой из учебников и, казалось бы, неопровержимым доказательством восхождения человека из начального животного состояния. Но было по-прежнему полно людей как духовных, так и светских профессий, все еще веривших в первоначальный постулат и утверждавших, что все свидетельствует о первоначальной высокой цивилизации, сметенной с лица Земли всемирной катастрофой, за исключением горстки выживших людей. Большинство этих выживших, обладавших знаниями, но не средствами, стали бедствовать и вырождаться. Отмечалось, что археологические находки могли свидетельствовать не об открытии новых технологий, а о восстановлении утраченных ремесел. Развитые ранее цивилизации египтян и шумеров рассматривались и как свидетельства того, что некоторые из этих выживших обладали знаниями, но не располагали средствами для быстрого восстановления всего, что было им известно прежде. Тем не менее, по мере того, как век шел к концу, церковники понемногу сдавали свои позиции с обнаружением каждого нового свидетельства.

Возможно, не было более убедительных свидетельств, чем окаменевшие останки, которые специалисты считали несомненными переходными формами между обезьяной и человеком. Выступающая челюсть, низкий рост и животные анатомические черты в реконструкциях тела, да еще стеклянные глаза, тупо уставившиеся на

посетителей музеев, — видя это, кто бы мог усомниться, что человек действительно вначале, в туманном отдаленном прошлом, не пал, а поднялся на ноги?

Ископаемый человек

Предвзятые представления всегда играли существенную роль в изучении ископаемого человека. Действительно, основным предметом антропологии скорее были поиски подтверждения предвзятой теории, чем анализ фактов, на основании которых была выведена эта теория. Кроме того, как явствует из предыдущих глав, интерпретация фактов тесно связана с личными характеристиками и способностью убеждать, свойственными тому, кто предлагает свои интерпретации. Известно, как часто первоначальная трактовка нового факта свидетельствовала о предвзятости тех, кому принадлежало открытие. Таким образом, в науке обычно преобладает влияние энергичных и честолюбивых людей, и здесь также действует принцип: чем ничтожнее факт, тем более умозрительны его интерпретации, и часто, чем сильнее аргументация, тем явственнее этот принцип.

Главная трудность изучения ископаемого человека состоит в том, что подлинные окаменелости встречаются крайне редко, а когда их находят, то они настолько разрушены, деформированы и неполны, что возможны самые различные их истолкования. Таким образом, открывается широкое поле для спекуляций, которых и в самом деле было предостаточно, в частности, в отношении реконструкции мягких частей тела. Здесь-то и проходит граница между знаниями ученых и взглядами, предлагаемыми широкой публике. После того, как почти столетие на основе воображения строились самые гротескные образы, претендовавшие на то, чтобы считаться обликами наших предков, в конце концов было признано, что большинство их неверно, и теперь их просто удаляют из учебников и с музейных витрин. В этой главе кратко описаны в хронологической последовательности существенные особенности тех окаменелых останков, которые считали принадлежавшими отсутствующим звеньям перехода от млекопитающих к человеку. Следует упомянуть один технический аспект. Современная эволюционная теория утверждает, что обезьяны и человек происходят от общего предка. Технически некорректно говорить о переходах между обезьяной и человеком или даже об “обезьяночеловеке”. Однако поскольку, очевидно, нет четкого общего мнения о том, каким был этот предок, и поскольку все результаты сравнительных исследований в настоящее время излагаются применительно к обезьянам, в этой главе и далее будет использоваться традиционное представление о переходе к человеку от обезьяны.



Ричард Оуэн (1804—1892) — блестящий анатом, основатель и первый директор Британского музея естественной истории, выступивший против Дарвина с научно обоснованных позиций. Мемориальная скульптура Дарвина была установлена вскоре после смерти Оуэна в 1892 г. (Гравюра Д. Дж. Паунда с фотографии Уоткинса; Библиотека Конгресса, Вашингтон.)

Неандертальский человек

В Германии, в известняковой скале, вознесшейся над рекой Дюссель, каменотесы обнаружили пещеру, в полу которой был прогребен скелет. После их работы уцелели только свод черепа и несколько костей конечностей, но именно так была открыта группа костей, месту обнаружения которых — долине Неандерталь близ города Дюссельдорфа — было суждено дать широко известное название первому из ряда знаменитых “отсутствующих звеньев”. Шел 1857 год (Гексли — Huxley, 1901, 7:168; Лайель — Lyell, 1914, 58). За год до этого профессор Ричард Оуэн, крупный английский анатом, обратился в Королевский институт Великобритании с результатами исследований в области сравнительной анатомии человека и обезьян и указал на значительные различия, которые, как он заявил, исключают связь человека с обезьянами. В то время в кулуарах науки очень немногие открыто говорили о родстве человека с обезьянами, хотя это молчаливо предполагалось в лайелевской геологии. Оуэн ясно увидел, куда это может привести, и выступил против теории Лайеля, как позднее он выступил и против теории Дарвина. В своем обращении Оуэн (Owen, 1855) указал на выступающие надглазничные выпуклости, или надбровные дуги, как на основные характерные отличия обезьян. По удивительному совпадению, через несколько месяцев после этого в долине Неандерталь был найден свод черепа, человеческого по всем признакам, за исключением громадных надбровных дуг.



Рудольф Вирхов (1821—1902), признанный как один из великих немецких ученых. Заложил фундамент современной патанатомии.

Спор по поводу останков неандертальца фактически начался только в 1859 году, после опубликования “Происхождения видов” Дарвина. Дарвинисты искали подтверждения своей теории, а что лучше, чем переход от обезьяны к человеку, могло служить убедительным доказательством эволюции? Именно поэтому находка столь привлекла всеобщее внимание.

В противоположный лагерь входили те, кто придерживался мнения, что это не что иное, как останки человека, череп которого претерпел патологическую деформацию. Такая точка зрения была высказана несколькими медицинскими авторитетами, а в 1872 году кости неандертальца изучил крупнейший патологоанатом того времени Рудольф Вирхов. Согласно его выводам, это были кости индивидуума среднего возраста, отличавшегося по внешнему виду от нормального *Homo sapiens* только рядом “патологических изменений”, принесенных такими деформирующими заболеваниями, как рахит или артрит. Вирхов обратил внимание на искривление бедренной кости, что говорит о рахите (Оттэуэй — Ottaway, 1973). Это свидетельство укрепило существовавшее как тогда, так и ныне мнение, что неандертальский человек был способен к высокой социальной организации; в противном случае найденному индивидууму было бы нелегко дожить до среднего возраста (Эллегард — Ellegard, 1958, 303; Валлуа — Vallois, 1962, 214)⁵.

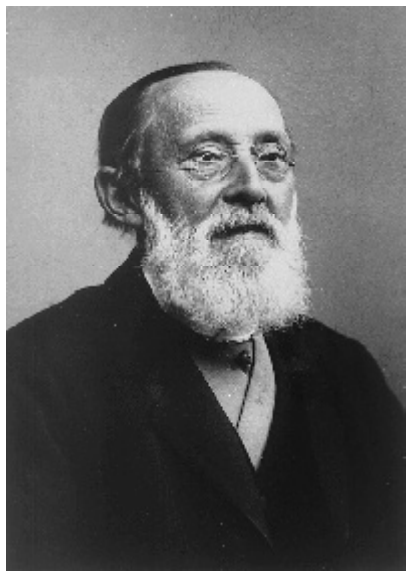
В течение последующих десятилетий, главным образом в Европе, а также в Африке и Азии, были найдены еще более шестидесяти особей. Для всех характерны тяжелые надбровные дуги, низкий лоб,

мощная нижняя челюсть, но не подбородок, и кривые, но массивные кости нижних конечностей. Диагноз Вирхова поставили под сомнение. Одна патологическая деформация еще послужила бы объяснением, но не шестьдесят!

Научное сообщество признало останки неандертальца подлинными, придав им статус человека и классифицировав их как *Homo antiquus*. Впоследствии это наименование заменили на *Homo neanderthalensis*. Однако пресса той поры называла эти останки неандертальским человеком, и это название закрепилось в массовом сознании.

В 1908 году скелет неандертальца обнаружили во Франции, в Ла-Шапель-о-Сен. Профессор Марселен Буль из Института палеонтологии человека в Париже на основании проведенного им исследования костей описал, как неандертальский человек должен был выглядеть в жизни (Буль и Валлуа — Boule and Vallois, 1957)⁶. Буль был убежденным дарвинистом, и его описание сводилось к мысли, что найденный скелет есть свидетельство перехода от обезьяны к человеку. Исходя из этого, он обрисовал некое воображаемое существо: полуобезьяну-получеловека с выдвинутой вперед головой и слегка подогнутыми коленями. Впоследствии многочисленные изображения в виде рисунков и картин показывали это существо голым и волосатым, сидящим в пещере. Следует отметить, что имелись только кости; все остальное воспроизводилось с помощью умозрительных предвзятых представлений. Насколько нам известно, неандертальский человек, возможно, носил одежду и жил в домах.

В отличие от первого неандертальца, от которого был найден только свод черепа, череп из Ла-Шапель-о-Сен был почти полным. Измерение его объема, проведенное Булем, дало неожиданную цифру — 1600 кубических сантиметров, что значительно превышает объем черепа среднего современного человека. В то время это обстоятельство полностью проигнорировали, так как оно не вписывалось в предвзятое представление о древнем человеке. По мере обнаружения новых черепов неандертальского типа установили, что в среднем все они были несколько больше, чем у современного человека. Встал достаточно щекотливый вопрос: если объем черепа действительно является мерой интеллекта, тогда старая идея о “падении” человека с какого-то высокоинтеллектуального начального уровня оказывалась близкой к правде. Однако такой подход был еретическим для начинавшей серьезно укрепляться в то время новой философии, и следовало найти более рациональное объяснение. К настоящему времени наилучшим объяснением расы древних людей с более крупными головами, чем у современного человека, является то, что следует учитывать качество, а не количество мозга, хотя, разу-



На этой редкой фотографии, выполненной Шаарвахтером, Рудольфу Вирхову около восьмидесяти лет. После чрезвычайно успешной карьеры в области медицины, в которой Вирхов, по видимому, оказался прав в вопросе об останках неандертальца, он — уже не столь успешно — занялся общественными науками. (Медицинская академия, Торонто.)

меется, при наличии лишь остатков скелетов это предположение признано недоказуемым.

Таким образом, предвзятое мнение горстки людей, провозглашавшееся на фоне молчания замкнутого круга профессионалов, прочно закрепилась в сознании широкой публики. Если же только картинка удостоилась тысяч слов, насколько ценнее будет реконструкция в полный рост? Наиболее известным примером является основанная на трактовке Буля и выполненная Блашке сцена в пещере, изображающая неандертальскую семью в натуральную величину. В 1920-е годы эта работа стала обязательным экспонатом самого популярного выставочного зала Полевого музея естественной истории в Чикаго. Во второй половине столетия во всевозможных учебниках и энциклопедиях воспроизводились обитатели этой пещеры для тех, кто не мог побывать в чикагском музее. Подобные экспонаты появлялись в каждом крупном музее.

Почти через пятьдесят лет после обнаружения образца неандертальца в Ла-Шапель-о-Сен анатом Строс из Университета Джона Хопкинса и Кэйв из Медицинского колледжа Госпиталя св. Варфоломея вновь изучили эти кости и в 1957 году отвергли описание Буля (Straus and Cave, 1957). Буль ошибочно посчитал большой палец правой ноги хватательным, что характерно для обезьян. Скелет таза также не совсем схож с обезьяньим, как то утверждалось. Кроме того, этот индивид страдал сильным артритом, поразившим позвонки и челюсть. В конце концов выяснилось, что Вирхов был прав, и в 1960-е годы сложился новый взгляд на неандертальца. Стало ясно, что это был подлинный человек, ходивший выпрямив-

шись, как любой из нас (Брэйс — Вресе, 1979, 21)⁷. Постепенно появились новые реконструкции, в частности, в чикагском Полевом музее в виде созданной Крстолихом диорамы в натуральную величину. Однако, как ни странно, ей нашлось место лишь в подвале, тогда как первоначальный экспонат, отражающий неправильную трактовку, оставался в главном выставочном зале и не сопровождался ни словом объяснения в течение трех четвертей века, равно как и в день, когда автор начинал писать настоящую главу.

Может возникнуть вопрос: если неандерталец был подлинным человеком, то почему у всех образцов имелись патологические деформации, подобные описанным Вирховым? Медицинский эксперт Айвенхоу (Ivanhoe, 1970), изучив многие из этих скелетов, сделал вывод, что все эти индивидуумы, как взрослые, так и дети, страдали недостатком витамина D, а это вызывает остеомалацию и рахит и увеличивает размеры глазниц, особенно в вертикальном направлении. Обычно считают, что нехватка витамина D объясняется недостатком солнечного света, и в этом причина того, что неандертальца всегда соотносят с ледниковой эпохой. Однако редко упоминается, что факт выживания этих людей вообще, и детей в особенности, указывает на то, что неандертальцам было свойственно высокое чувство нравственного долга и высокая степень социальной организации. Райт (Wright, 1971), тоже специалист в медицине, признает работу Айвенхоу и предполагает, что врожденный сифилис также мог вызвать такую деформацию костей, какая обнаружена в неандертальских образцах. В вопросе о странной форме черепа неандер-



Женщина племени мунда из Чота-Наппур-Хиллз (Индия). Тяжелые надглазничные выступы (надбровные дуги), характерные для черепов неандертальцев, не обязательно означают, что все они выглядели уродливыми или “примитивными”. (Кун — Сооп, 1965; поместье Карлтона С. Куна.)

тальцев интересны наблюдения Израэла (Israel, 1973). Они показывают, что у некоторых современных индивидов с достижением преклонного возраста развиваются неандертальские черты — тяжелые надбровные дуги, удлинённый свод черепа и т. д. Это говорит о том, что период жизни раннего человека, возможно, был не менее, а даже более продолжительным, чем у нас сегодня, хотя ранее предполагалось обратное.

В наши дни термин “обезьяночеловек”, подразумевающий переход от животного предка к современному человеку (*Homo sapiens*), считается газетным штампом. Однако сообщество антропологов все еще колеблется в оценке того, где кончается один вид и начинается другой. В некоторой степени выход найден: введена концепция подвида. Поскольку эксперименты по размножению с окаменелостями невозможны, эта классификация основывается на семантике. Теперь неандертальского человека называют *Homo sapiens neanderthalensis*. Таким образом, данная окаменелость может представлять собой либо подлинного человека, либо истинного неандертальца — в зависимости от научной школы, к которой принадлежит тот, кто пользуется термином. Один известный антрополог заявил, что строение костей неандертальцев, как и современного человека, сильно варьирует и их следует рассматривать как варианты *Homo sapiens* (Бьюттнер-Януш — Buettner-Janusch, 1973, 253, 259)⁸. В итоге напрашивается вывод, что неандертальский человек — истинный человек. Например, известно, что он хоронил своих мертвых в соответствии с религиозным ритуалом, а это явное доказательство, что он был подлинным человеком.

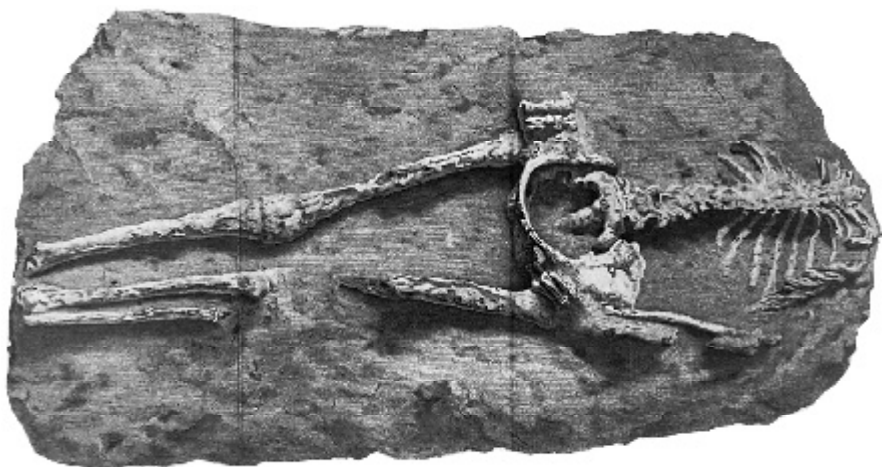
Говорят, что неандертальский человек жил в период, отстоящий от нашего времени в интервале от 35 000 до 70 000 лет, но эти цифры широко варьируются в зависимости от того, кто на них ссылается, и в значительной мере основаны на необходимости подогнать их под общую теорию эволюции человека (Ivanhoe, 1970). Этот вопрос всегда оставался спорным и обострялся еще более при открытии иных окаменелостей — например, в Гэлли-Хилле (1894), в Сванскомбе (1935), в Фонтешеваде (1947) и в Вертешсёлёше (1965). Эти окаменелости были идентифицированы как неандертальские, но в каждом случае находка состояла всего лишь из части черепа. Ситуация усложнилась открытием в Польше могилы, в которой был обнаружен скелет типичного неандертальца, одетый в кольчугу (“Неандерталец в латах” — “Neanderthal in armor”, 1908)⁹. Наконец, особой проблемой может показаться живой экземпляр неандертальца с массивной нижней челюстью, скошенным подбородком, тяжелыми надбровными дугами, мелким телосложением и коротким бедром, обнаруженный на Филиппинских островах, о ко-

тором сообщалось в начале нашего столетия (“Живой неандертальский человек” — “Living Neanderthal man”, 1910)¹⁰.

Вопреки всем картинам в популярных книжках, изображающим неандертальца в виде грубого жителя пещер, факты говорят о том, что он был подлинным человеческим существом, проявлявшим заботу о сородичах, но, возможно, жившим в бедности, страдая рахитом и остеомалацией. Среди неандертальцев могло быть неразборчивое половое сожителство, приводившее в широкому распространению сифилиса. Располагая такой точкой зрения, мы получаем большую возможность примирить факты с библейским рассказом о раннем человеке, навлекшем на себя Божью кару.

Дама из Гваделупы

Прежде чем перейти к более знакомому нам кроманьонскому человеку, уместно вспомнить о женщине из Гваделупы. Об этой находке, подлинность которой была вполне установлена, широко сообщалось в научных журналах того времени, и в течение более чем полувека она была выставлена в экспозиции Британского музея (Кониг — Konig, 1814). Открытие было сделано в 1812 году на побережье принадлежавшего Франции карибского острова Гваделупа. Находка представляла собой полный, за исключением ступней и головы, скелет, во всех отношениях человеческий. Скелет идентифицировали как принадлежавший здоровой женщине ростом около 160 см. Важно и то, что хотя многие из костей были вывернуты, а суставы разъединены, скелет полностью сохранял конфигурацию — каждая кость была на своем месте. Именно эта жизненно важная особенность и является причиной того, что этот скелет в настоящее время не фигурирует в музейных экспозициях и не упоминается даже в современных учебниках. Известняк, в котором был обнаружен скелет, был чрезвычайно твердым и представлял собой часть пласта длиной больше километра; его возраст, установленный современным методом геологического датирования, — 28 миллионов лет. Для эволюционной теории весьма трудную задачу представляет объяснение этой находки, так как она — неопровержимое свидетельство совершенно современного человеческого существа, жившего на Земле, вероятно, за 25 миллионов лет до того, как, согласно принятой версии, человек слез с дерева в джунглях (более подробно об этой датировке — в следующих двух главах). Согласно Дарвину, предполагалось, что человек произошел от обезьян Старого Света в Африке и человек, выглядевший по-современному, мигрировал в Америку всего лишь каких-нибудь двадцать тысяч лет назад. Небезынтересно отметить, что два черепа, похожие на неандертальские, были найдены близ Санта-Барбары в Калифорнии, о чем сообщалось в 1923

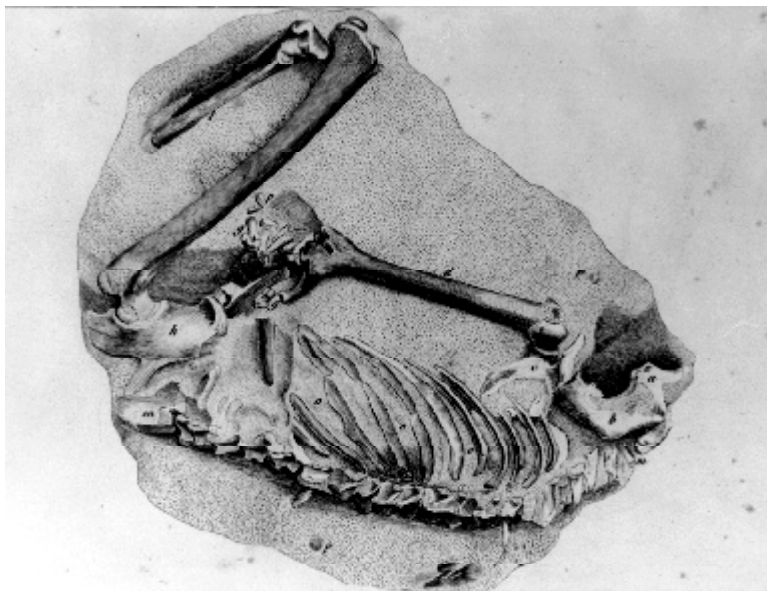


Женщина из Гваделупы, обнаруженная в миоценовом известняке, полностью описана Конигом и представлена этой иллюстрацией в престижных “Трудах по философии Королевского общества”, Лондон, 1914. (Научно-медицинская библиотека Университета Торонто.)

году. Но поскольку приписываемая неандертальцам датировка не вписывается в теорию недавней миграции в Америку, их идентифицировали не как неандертальские, а как принадлежавшие современным индейцам с признаками неандертальцев (“Древние черепа, найденные близ Санта-Барбары” — “Ancient skulls discovered near Santa Barbara”, 1923).



“Череп калаверас”. “Калаверас” на испанском языке мексиканцев означает “черепа”. Связанные с ним каменная утварь и другие артефакты человека находятся в музее Калифорнийского университета (коллекция Воя), но никогда не выставлялись для всеобщего обозрения. (Литография П.Роттера; Научно-медицинская библиотека Университета Торонто.)



Этот французский экземпляр человеческого скелета также был найден в миоценовом известняке Гваделупы примерно в то же самое время, что и британский экземпляр (1812). Эту прекрасную гравюру вместе с описанием Кювье включил в свои “Исследования” 1812 г. Следует отметить, что, хотя кости сломаны, они лежат на своих местах. (Научно-медицинская библиотека Университета Торонто.)

Когда человеческие останки обнаруживают в геологических слоях, образовавшихся, как считается, за миллионы лет до появления человека, их часто объясняют как “интрузивное захоронение”, происшедшее либо по естественным причинам, либо в результате сознательной деятельности современного человека. Классическим примером является череп “Калаверас”, открытый в 1866 году на глубине 130 футов в золотоносных песках Сьерра-Невады в штате Калифорния. Этот череп, почти полностью минерализованный, был идентифицирован врачом как современный тип, а руководителем Калифорнийского горного надзора Дж. Д. Уитни — как обнаруженный в плиоценовом пласте, то есть, как просуществовавший более двух миллионов лет. В своем обширном сообщении Уитни (Whitney, 1880) перечисляет десятки каменных ступок, различных посуды и прочих совершенно явных признаков деятельности человека, которые в течение ряда лет были обнаружены в тех же самых золотоносных песках¹¹. Уитни верил в эволюцию, и его, разумеется, нельзя упрекнуть в некомпетентности. И все же это свидетельство вызвало смущение у приверженцев теории недавней миграции человека в Америку. Кроме того, нынешний внешний вид этого черепа не со-

гласуется с его предполагаемым возрастом, а также со степенью его минерализации. Как и следовало ожидать, возникли споры. Удивляет то, что к ним подключилась религиозная пресса, которая объявила, что череп “Калаверас” есть не что иное, как мистификация. Утверждалось, что череп был вымыт из местного индейского кладбища и сознательно упрятан в золотоносные пески, чтобы обмануть и дискредитировать Уитни, который “свихнулся на антибиблействе и геологии” (Whitney, 1880, 270). До настоящего времени это объяснение оставалось достаточно удовлетворительным. Сравнительно недавно, в 1977 году, оно было повторено Кином (Keen, 1977)¹². Сообщение Уитни теперь погребено в библиотечных архивах, и при обсуждении проблемы черепа “Калаверас” ни слова не говорится о каменных ступках. Когда отсутствует подозрение в сознательном захоронении, можно попытаться дать другое объяснение. Выдвигается, например, довод о том, что человеческие останки, находящиеся в верхних пластах, могут попадать на более низкий уровень и вновь погребаться во время геологических возмущений, вызываемых, например, землетрясениями. Оба эти объяснения приемлемы при обнаружении отдельных костей, но не многочисленных каменных ступок, и вовсе несопоставимы с гваделупской находкой, каждая кость которой находилась на своем месте и составляла одно целое с миоценовым известняком.

Когда двухтонный блок известняка со скелетом выставили в экспозиции Британского музея в Блумсбери в 1812 году, он был воспринят как подтверждение Всемирного Потопа и напоминание о Божьей каре, постигшей людей в прошлом. После Лайеля и его претензии в отношении миллионов лет прошло два десятилетия, тогда как до Дарвина и его теории оставалось более полувека. С открытием в 1881 году Британского музея естественной истории в Саут-Кенсингтоне этот экспонат перенесли туда и в то же время сочли уместным оставить его в подвалах нового музея. Сто лет спустя его обнаружил и сфотографировал Билл Купер, один из представителей нового поколения археологов, лишённого предвзятостей формального преподавания этой науки и свободного в изучении данных, о которых сообщалось в то время, когда у людей было больше возможностей публиковать свои открытия.

Кроманьонский человек

Название “кроманьон” происходит от пещеры, открытой в 1868 году в Лез-Эйзи, неподалеку от реки Дордонь (Франция), и на местном диалекте означает “большая дыра”. Был обнаружен целый ряд этих скелетов, главным образом в Европе, и многие из них были целыми. Несмотря на это, их всегда относили к “пещерным лю-

дям”, а не к переходу от обезьяны к человеку. Цель включения их в настоящий список “отсутствующих звеньев” — стремление развенчать популярный, но ошибочный образ раннего предка человека как только пещерного существа, жившего в нищете и невежестве.

По всей вероятности, кроманьонцы — люди благородного происхождения; рост некоторых из них достигал 1,8 метра, объем черепа — несколько больше, чем у современного человека; тяжелые надбровные дуги и искривленные кости конечностей у этих экспонатов отсутствовали. Примечательно, что кроманьонский человек появляется в “летописи окаменелостей” внезапно и в совершенно законченном виде. То есть, в анатомическом смысле, это подлинный человек, искушенный в нескольких видах искусства, о чем свидетельствуют ставшие теперь знаменитыми пещерные рисунки, открытые в Альтамире (Испания) и в Ласко (Франция). Обнаруженные рисунки показывают, насколько взгляд людей на своих предков трансформировался от идеи “падения” человека к идее его восхождения. В 1879 году Марселино де Саутуоло открыл пещеру в Альтамире. Ни один из авторитетов того времени не согласился с тем, что рисунки действительно древние. Через девять лет Марселино де Саутуоло так и умер, всеми осмеянный (Шиллер — Schiller, 1971). Пещеру у Ласко обнаружили в 1940 году, и тогда же было признано, что рисунки подлинные. Туда открыли доступ публике. Однако потребовалось еще несколько десятилетий манипулирования временными оценками, прежде чем менталитет науки смог усвоить, что разумный и искусный человек — явно современник таких доисторических животных, как, например, покрытые шерстью млекопитающие, прекрасно изображенные на стенах пещер. Фотографии, обычно фигурирующие в начальных главах книг по истории искусств, не могут воссоздать эту удивительную живопись, потому что на самом деле эти изображения были трехмерными. Художник умело использовал естественную конфигурацию стен и потолков пещер для подчеркивания выпуклости живота или глубины



Пещерные изображения мамонтов, подобные этим, были открыты в Ле-Камбарель (Франция). Очевидно, человек разумный был современником мамонтов. Эти изображения — одна из основных причин, по которым мамонтов относят к сравнительно недавней в эволюционном масштабе эпохе. (Кеннет Сент-Онж.)

ны глаз каждой из раскрашенных фигур. В 1972 году А.Маршак описал массу свидетельств тому, что кроманьонцы были не только искусными художниками, но и хорошо разбирались в движениях небесных тел, ежедневно вели записи положения Луны (Marshack, 1972). Встает вопрос: не являлись ли кроманьонцы авторами, если не строителями, тех десятков разбросанных по всей Европе каменных мегалитов, самые известные из которых находятся в Стоунхендже (Англия) и Карнаке (Франция)? (Том, 1971)¹³.

Большинство кроманьонских находок было обнаружено в пещерах. Это не означает, что все кроманьонцы жили в пещерах. Скорее всего, там просто сохранились эти предметы и изображе-



Пещерное изображение женщины с ребенком, открытое в Минатеде (Испания) и признанное подлинным в 1920 году А. Брёем. Даже этот лишенный подробностей рисунок опровергает обычный образ “примитивного пещерного человека”. (По Брёю; Библиотека Конгресса, Вашингтон.)

ния. Имеются данные, что эти люди не обязательно носили шкуры животных, обертывая ими тела, как обычно изображается в книгах, а кроили одежду, делали прически. Любопытно, что в одной из публикаций помещено изображение, вероятно, матери с дочерью, одетых в платья и со связанными в пучок волосами (Придо — Prideaux, 1973, 151)¹⁴.

Продолжается бурный период в науке об истории древнего мира, когда многие из прежних предвзятых представлений о пещерных людях уступают место совершенно иным взглядам. Признается, что наши ранние предки были разумными существами, жили общинами в построенных жилищах и, возможно, использовали пещеры лишь в ритуальных целях.

Эрнст Геккель (1834—1919) позирует фотографу со скелетом гиббона. Геккель воспламенял воображение своих студентов перспективой открытия в южнокитайских морях недостающего звена в эволюционной цепочке обезьяна — человек. (Национальная медицинская библиотека, Бетесда.)



Яванский человек

Это недостающее звено является продуктом воображения Эжена Дюбуа: классический случай поиска свидетельства в поддержку предвзятой идеи. Однажды найдя такое свидетельство, весьма сомнительное, он посвятил остаток жизни служению этой идее.

Дюбуа родился в Голландии в католической семье в 1858 году. В девятнадцать лет поступил в университет г. Йена на медицинский факультет. Значительную часть из семи студенческих лет провел под руководством профессора Эрнста Геккеля, знакомого нам по предыдущей главе. В этот период, особенно повлиявший на его жизнь, Дюбуа стал убежденным дарвинистом. Его мышление сформировалось под влиянием идеи о необходимости поиска недостающих свидетельств переходной формы от обезьяны к человеку. В это решающее для последователей Дарвина время фактически не было ископаемых свидетельств, и в споре между академической наукой и проповедниками признавалось, что это одно из слабых мест теории Дарвина. Упор делали на останки неандертальца, но они слишком напоминали останки человека, чтобы быть убедительными, и богатое воображение Геккеля породило недостающее свидетельство в виде наименования и изображения на бумаге. Геккель считал, что у человека и обезьяны такое анатомическое сходство, что единственным реальным различием является способность человека говорить. Такая точка зрения полностью отличается от мнения выдающего



Эжен Дюбуа (1858—1940). На фотографии 1883 г. — молодой врач, которому еще только предстоит медицинская карьера. Однако, охваченный идеей найти обезьяночеловека, описанного Геккелем, он отказался от использования своего медицинского таланта и в конечном счете — от всех радостей жизни. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

анатома той поры Ричарда Оуэна и многих ученых наших дней. Тем не менее Геккель назвал недостающее звено *Pithecanthropus alulus*, что означает “обезьяночеловек бессловесный”. Он же поручил художнику Габриэлю Максу изобразить это воображаемое существо. На рисунке, воспроизведенном во многих книгах, — сидящая со скрещенными ногами женщина, кормящая грудью ребенка, тогда как ее пузатый самец с нависшими бровями стоит рядом, полуотвернувшись; у обоих лишенные всякого выражения лица без проблеска интеллекта (Уэндт — Wendt, 1972, 83). При столь заразительном энтузиазме Геккеля, когда тот сообщал подробности, где можно найти останки подобного существа, молодой человек не мог не разделять его убеждения. Разумеется, призрак славы и возможного богатства сделал из него целеустремленного искателя сокровищ.

Дюбуа окончил университет, получил хорошую должность с перспективой успешной медицинской карьеры, но отказался от этого в пользу решения отыскать напрогноченное Геккелем в морях Южного Китая. В 1887 году он подписал двухлетний контракт с медицинской службой в Голландской Ист-Индии, преследуя цель все свободное время посвятить поиску окаменелостей на Суматре и других островах. Дюбуа не потребовалось много времени, чтобы убедить начальство освободить его от дел ради этих поисков. Для помощи в раскопках ему отряжали иногда до пятидесяти солдат. В итоге было найдено очень много окаменелостей: свыше четырехсот

корзин с тысячами останков животных отправили морем в Голландию. Что-либо, хотя бы отдаленно напоминавшее человеческие останки, попадалось чрезвычайно редко.

Начав на Суматре, Дюбуа вскоре продолжил поиски на острове Ява, где получил из рук своего друга Ван Риетсхотена череп человека, обнаруженный в Ваджаке, в яванских джунглях. Прибыв в Ваджак в 1889 году, он нашел второй человеческий череп в слое, который позднее назвал третичной породой. Наконец, он отправился за шестьдесят миль в Тринил, что на излучине реки Соло-Ривер, где ранее было обнаружено некоторое количество костей животных. Его помощники перевернули на речном берегу свыше 10 000 кубометров земли, но единственной наградой за всю работу стали зуб, найденный в сентябре 1891 года, свод черепа, найденный в октябре, бедренная кость — в августе следующего года и еще один зуб — в октябре. По-видимому, сам Дюбуа не присутствовал при обнаружении находок, сведения об их точном расположении относительно друг друга меняются от одного сообщения к другому. Согласовали, что свод черепа был найден примерно в пятнадцати метрах от бедренной кости, а зубы — в трех метрах от свода черепа (БAUDЭН — Bowden, 1977, 124).

Дюбуа легко признал, что бедренная кость принадлежала прямоходящему существу. После некоторого размышления он убедил себя в том, что все отдельные кости принадлежали той же особи и что это действительно то самое долгожданное недостающее звено. Он назвал его *Anthropopithecus erectus*, что означает “человекообезьяна прямоходящая”. Однако, поразмыслив еще, признал, что свидетельство это скудно, и поскольку бедренная кость выглядела совершенно как человеческая, он в конце концов назвал это существо *Pithecanthropus erectus*, что означает “обезьяночеловек прямоходящий”. Таким образом, переход этот был несколько сдвинут в сторону истинного человека. Это предположение он выдвинул в 1893 году, и в отсутствие каких-либо других данных эта идея превратилась для него в символ веры на всю оставшуюся жизнь. Возвратившись из восьмилетней командировки, он посвятил себя лекциям с целью продемонстрировать долгожданную находку научному сообществу. Париж, Лондон, Дублин, Лейден — всюду люди проявляли большой интерес, но обычно оставались неуверенными в его интерпретации, скептически относились к заявлению о том, что все эти кости принадлежат одной и той же особи. Дюбуа добился сомнительной славы, был в основном не принят наукой, полностью отвергнут церковью и, разумеется, не приобрел никакого состояния. Он чувствовал себя одиноким среди массы неверящих, а воображаемое им самим преследование лишь усиливало его веру. Став раздражи-

тельным, он замкнулся в себе, никогда больше не возвращался ни к медицине, ни к поиску окаменелостей и никому не показывал драгоценные кости. В 1898 году он получил должность ассистента профессора кристаллографии в Амстердамском университете с заработком намного меньше того, который он имел десятью годами раньше. сразу по окончании университета. Все это служит печальной иллюстрацией того, что происходит, когда преданность какой-либо идее захватывает человека.

В 1907 году группа ученых под руководством профессора Селенки из Берлинской академии естественных наук предприняла первоклассную экспедицию на Яву для подтверждения работы Дюбуа. Дюбуа отказался сотрудничать с ними и даже не показал им свои драгоценные находки. Экспедиция Селенки была проведена с присущей немцам тщательностью. После удаления 10 000 кубометров отложений они собрали сорок три ящика окаменелостей с того же участка Тринил и заявили, что экспедиция оказалась безрезультатной. Ученые не нашли ничего, похожего на человеческие останки, которые подтвердили бы сообщение Дюбуа (Кейт — Keith, 1911)¹⁵. Небезынтересно отметить, что немцы достигли того же уровня, что и Дюбуа, обнаружив при этом, что главный слой, несущий окаменелости, является последствием крупного лавового потока от близлежащего вулкана. Это сводило на нет принятую идентификацию возраста по геологическим слоям, и хотя в учебниках яванскому человеку приписывается возраст 500 000 лет, факты говорят о том, что любая датировка в данном случае является не более, чем догадкой. Открытые Дюбуа окаменелости надежно заперты в сейфе Лейденского музея естественной истории, никогда не исследовались методом радиометрического датирования, и маловероятно, чтобы это было разрешено. В конце концов, несмотря на то, что радиометрические методы весьма сомнительны, лучше оставаться в ореоле славы, хотя бы и мнимой, нежели рисковать забвением, усиливая неопределенность.

А что же с найденными Дюбуа в Ваджаке черепами? В 1914 году яванского человека затмил талгайский череп, найденный в Австралии за несколько лет до этого. *Pithecanthropus erectus* становился признанной переходной формой, хотя и со многими оговорками. Дюбуа почувствовал, что он может снова оказаться в центре внимания с черепами из Ваджака, о которых он сообщил в 1920 году. Со времени их обнаружения тридцатью годами раньше он нигде не говорил о них ни слова, и большую часть времени они оставались спрятанными в подполе его собственного дома. Похоже, у каждого естествоиспытателя в чулане можно найти пару скелетов! Ваджакские черепа были вполне человеческими, но, будучи обнаружены в

геологических слоях, подобных слою в Триниле, являли собой доказательство противоположного притязания Дюбуа на то, что яванский человек — ископаемое недостающее звено. Иными словами, поскольку, согласно геологической летописи, истинный человек жил в то же самое время, то яванский никак не мог быть более ранней переходной формой от обезьяны к человеку.

Когда Дюбуа перевалило за семьдесят, в Сангиране на острове Ява Ральфом фон Кёнигсвальдом была открыта дюжина прекрасных образцов, очень похожих на первоначального яванского человека Дюбуа, но в них отсутствовали кости конечностей. К тому времени Дюбуа был полностью одержим этой проблемой в целом и в 1935 году опубликовал свое заявление о том, что открытый им свод черепа в действительности является сводом черепа очень крупной обезьяны, по внешнему виду напоминающей гиббона. Эта была попыткой сместить его претензию еще ближе к средней точке между обезьяной и человеком, поскольку находка истинной обезьяны либо истинного человека имела меньшее значение в сравнении с открытием переходной формы, столь долго ожидавшейся как подтверждение дарвиновской теории.

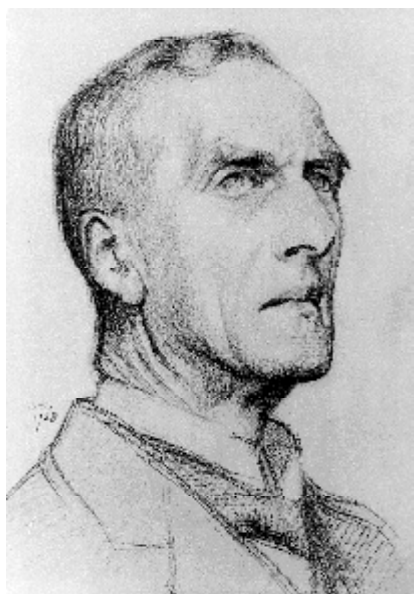
Дюбуа умер в 1940 году, избежав таким образом окончательно позора, каким стало бы для него изменение классификации любимого им Питекантропуса Эректуса, которому в 1950 году присвоили название *Homo erectus* (Мэйр — Мауг, 1950). Несмотря на связанную с ним сомнительную историю, он в настоящее время считается гоминидом, или переходной формой. Однако при работе с окаменелостями невозможны эксперименты по размножению; таким образом, определение точки разделения между одним видом и следующим среди якобы переходных форм весьма субъективно. Между специалистами согласие не достигнуто. “Разделители” считают *Homo erectus* отдельным видом, в то время как “объединители” принимают его как крайний вариант человека. Проблема остается неразрешенной до настоящего времени. Но в любом случае не следует забывать: все это основывается на *допущении*, что “обезьяноподобный” свод черепа и похожая на человеческую бедренная кость принадлежат одной и той же особи. В этом отношении еще у ученых времен Дюбуа были большие сомнения, но лишь несколько десятилетий назад профессор Томпсон в введении к переизданию в 1958 году “Происхождения видов” Дарвина весьма прямолинейно выразил удивление, что несмотря на все известное о Яванском человеке, в учебнике 1943 года указывался диагноз *Pithecanthropus*, поставленный Дюбуа (Томпсон — Thompson, 1958, XXI)¹⁶. Действительно, достойно удивления, что этот образец до сей поры включают в учебники как достоверное свидетельство о предках человека.

Пилтдаунский человек

Пилтдаунский человек был дьявольски гениальной мистификацией. С момента ее разоблачения в 1953 году этому мошенничеству посвящен ряд книг, возможно потому, что оно — тема для превосходного детектива. До настоящего времени никто не знает наверняка, кто был злоумышленником. Расследование неизбежно ограничивалось второстепенными источниками, поскольку как раз примерно в то время, когда оно начиналось, последние из главных действующих лиц этой истории “сошли со сцены”: сэр Артур Кейт и Тейяр де Шарден умерли в 1955 году.

Пилтдаунское открытие было сделано в самое благоприятное время. Пропагандист Дарвина в Англии Гексли последовал за своим наставником в могилу. По всей Европе были найдены ископаемые люди, хотя и не являвшиеся недостающим звеном, за которое некий голландец принял сомнительные находки на острове Ява. В этой важной области открытий доисторических свидетельств Англия оставалась в стороне, и, хуже того, положение Дарвина как крупного английского ученого еще требовалось подтвердить, доказав правильность его теории. На карту была поставлена честь нации. Однако судьба позаботилась о том, чтобы нашелся человек, готовый заметить Гексли в роли проповедника и популяризатора эволюции и в особенности — эволюции человека.

Родившийся в 1866 году Артур Кейт был очень способным врачом и анатомом. Его карьера ознаменовалась рядом безоговорочных успехов, которые стали предметом зависти любого, кто при-



Артур Кейт (1866—1955). Обладая безупречной научной репутацией и почетными званиями, он, тем не менее оказался обманутым собственными предположениями. Положение в научных кругах не дает гарантий от ошибок. (Рисунок У. Ротенстэйна, 1928 г.; Национальная портретная галерея, Лондон.)

надлежал к академическим кругам в Англии: доктор медицины, действительный член Королевской коллегии хирургов, в разное время совмещавший этот пост с должностями президента Королевского антропологического института, Анатомического общества и престижной Британской ассоциации развития естественных наук. Автор нескольких классических трудов, он был, несомненно, убежденным дарвинистом, преданным идее обнаружения доказательств связи между обезьяной и человеком. Когда Кейт был избран профессором-исследователем анатомии Королевского колледжа хирургов в 1908 году, его объявленной амбициозной целью было “написать антропологическую историю британцев” (Кейт — Keith, 1950, 317).

Останки Пилтдаунского человека были открыты в период с 1908 по 1912 год, всего в нескольких милях от старого дома Дарвина. Части человеческого черепа вместе с большей частью челюсти обезьяны были подкрашены, чтобы выглядели более старыми. Они были помещены в залежь гравия в Пилтдауне, близ Лондона, которую заинтересовался любитель-охотник за окаменелостями Чарльз Доусон. Эти останки были представлены Артуру Смиту Вудуорду, хранителю геологического отдела Британского музея естественной истории и личному другу Доусона (Ридер — Reader, 1981)¹⁷.

Вудуорд был палеонтологом-дарвинистом, ведущим в мире специалистом в области окаменевших рыб: он написал больше шестисот статей на эту тему. Анатом Артур Кейт был приглашен для проведения исследования. Вскоре к ним присоединился Графтон Эллиот Смит, известный специалист по изучению мозга. Коллективная репутация этой группы ученых была не только впечатляющей, но и безупречной.

Значимость исследуемых окаменелостей оценивалась не столько найденными объектами, сколько недостающими! Нижняя челюсть была слишком крупной для нормального человеческого черепа, но знаменательно, что верхняя и часть нижней челюсти и лица отсутствовали, в том числе и нижние клыки, имеющие важное значение. В числе недостающих были также сопрягаемые части челюстного шарнира, поэтому было невозможно ни подтвердить, ни отвергнуть их дополняющий характер. Кроме того, череп был разделен на несколько частей, причем промежуточные отсутствовали. Так что объем мозга можно было соотнести с любой предвзятой версией. В результате первой реконструкции палеонтолог Вудуорд определил объем в 1070 кубических сантиметров — величина, точно соответствующая средней между обезьяной и человеком, тогда как итог реконструкции, проведенной анатомом Кейтом, составил 1500 кубических сантиметров, что явилось откровенной подгонкой под огромную нижнюю челюсть и несколько превышало объем черепа современного

человека. Об этой подгонке говорил сам Кейт. Когда, казалось бы, это расхождение должно было привести к раздору, отец Тейяр де Шарден из местной семинарии иезуитов обнаружил на том же участке один из отсутствовавших клыков. Это и помогло уладить споры. Сделали новую реконструкцию, давшую объем в 1200 кубических сантиметров, что, вероятно, отвечало представлениям каждого из оппонентов.

Когда в 1912 году в Геологическом обществе официально объявили о Пилтдаунском человеке, сообщение было принято прессой как сенсационное недостающее звено. Однако не все ученые разделили восторг. Нашлись и те, кто утверждал, что нижняя челюсть и части черепа не принадлежали одной и той же особи, и то, что они найдены вместе, — не более чем простая случайность. Тем не менее именно это свидетельство было так остро необходимо последователям Дарвина, и возражения на этот счет либо вообще не публиковались, либо мало предавались гласности. Останки заперли в сейф для хранения, а по крупным музеям циркулировали гипсовые копии. Знакомая в наши дни бело-коричневая гипсовая реконструкция заняла видное место в Британском музее естественной истории. В течение следующих сорока одного года гипсовое изваяние скалило зубы из своей похожей на алтарь витрины тысячам посетителей, проходивших мимо своего предполагаемого предка. Любые возражения против обезьяньего происхождения человека успешно замалчивались. Целое поколение людей выросло с Пилтдаунским человеком в своих учебниках и домашних энциклопедиях. И кто посмел бы, находясь в здравом уме, усомниться в безукоризненной правдивости Британской энциклопедии?

Главных авторов открытия тут же увековечили на холсте. Огромная картина Джона Кука из Королевской академии, проданная вскоре после сенсации, висит в наши дни над главной лестницей здания Геологического общества в Лондоне. Любитель-охотник за окаменелостями Чарльз Доусон прославился, когда пилтдаунские останки получили формальное научное признание, будучи классифицированы как *Eoanthropus dawsoni* (ранний человек Доусона). Доусон умер в 1916 году, а спустя некоторое время в знак признания заслуг и трудов на благо короля и страны Кейт получил рыцарский титул в 1921 году, Вудурд в 1924 и Графтон Эллиот Смит пятью годами позднее.

В 1953 году Джозеф Уэйнер и Кеннет Оукли провели исследование оригинального пилтдаунского материала незадолго до этого разработанным методом анализа на хлор и обнаружили, что кости в действительности относительно недавние (Weiner et al., 1953). Подозреваемый обман был, наконец, раскрыт, что явилось своего



Пьер Тейяр де Шарден (1881 — 1955). Фотография 1911 года, сделана в Гастингсе. Тридцатилетний иезуит в день окончания семинарии. Этот орден, высланный из Франции несколькими годами раньше, обосновался в непосредственной близости к Пилтдауну. (Архив фонда Тейяра де Шардена, Париж.)

рода национальным скандалом, и встал вопрос о честности попечителей Британского музея. В конечном счете все свели только лишь к неприятному моменту в истории развития науки. Но кто же все-таки был мистификатором? Как и в отношении авторства шекспировских пьес, это может навсегда остаться предметом дискуссий, но сегодня подозрение падает на одного из двух людей. Оба жили близ пилтдаунского участка, каждый мог приобрести окаменелости, в частности, челюсть, поскольку на Британских островах обезьяны не водились, и, что еще более важно, оба обладали специальными знаниями в анатомии. Один из подозреваемых — иезуит отец Пьер Тейяр де Шарден (Гоулд — Gould, 1979)¹⁸, а другой, как это ни неожиданно, — Артур Конан Дойл (Уинслоу и Мэйер — Winslow and Meyer, 1983).

Пилтдаунская афера поднимает много этических вопросов и ясно показывает, что систему веры целого поколения можно перевернуть усилиями горстки интеллектуалов, обманутых собственными предвзятыми представлениями, каковые их полностью ослепили. Когда обман раскрылся, У. ле Грос Кларк, одно из главных лиц в Британском музее, заметил по поводу следов напильника на зубах: “Факт искусственного истирания сразу бросается в глаза. Поскольку это совершенно очевидно, позволительно спросить: как это могло остаться незамеченным ранее?” (Миллар — Millar, 1974, 204). Но в 1916 году возможность изучить оригинальный пилтдаунский материал предоставили анатому-дантисту. Он определил, что зубы подпилены, и тотчас же сообщил об этом, однако высшие авторитеты, то есть Кейт и Вудурд, решили проигнорировать эту подробность (Лайн — Lyne, 1916).

Говоря о любой из наук, в особенности об антропологии, мы вправе задать вопрос: если люди калибра сэра Артура Кейта, сэра Артура Смита Вудуорда и сэра Графтона Эллиота Смита могли оказаться обманутыми своими собственными представлениями, то как мы можем быть уверены, что представители современной науки не обманываются, и не обязательно из-за сознательной мистификации, а просто под влиянием своих собственных ожиданий? В конце концов таких же предвзятостей предостаточно в головах разных деятелей, подобных Лики или Йохансону, занимающихся охотой за окаменелостями в наши дни.

Родезийский человек

Эта находка, которую иногда называют “брокенхиллский человек”, всегда была загадкой для антропологического сообщества и часто даже не упоминается в учебниках и популярных изданиях. Она не претендует на то, чтобы считаться недостающим звеном, но краткое упоминание о нем на этих страницах иллюстрирует еще один случай предвзятости.

Этот череп, случайно обнаруженный в 1921 году шахтерами цинкового рудника в Брокен-хилле (Замбия, ранее Британская Северная Родезия), выглядел очень древним и был почти целым, с массивными надбровными дугами и срезанным лбом. Этот череп и ряд других костей трех или четырех особей нашли в пещере в конце тупикового прохода, но шахтеры не имели понятия о важности тщательного документирования точного места захоронения. Поэтому, когда Британский музей в конечном итоге получил эти останки, к сожалению, не было никакой возможности узнать, случайное это захоронение либо ритуальное. Холм, в котором был этот проход, и сама пещера быстро исчезли под лопатами рудокопов. Определили, что объем черепа составляет от 1280 до 1325 кубических сантиметров, что несколько меньше, чем у современного среднего человека, а судя по областям прикрепления мышц, этот индивид был очень крепкого сложения.



Череп *Homo rhodensis* с отверстием, диаметр которого примерно равен диаметру карандаша, в левой височной кости, около уха. (Автор)

Когда Артур Смит Вудурд, участник пилтдаунского “дела”, начал работу по реконструкции окаменевших костей в Британском музее, его предвзятость в отношении недостающего звена состояла в том, что, по его мнению, этот выглядевший очень старым череп принадлежал созданию, которое ходило ссутулившись, подобно обезьяне. У. Дж. Пайкрафт осуществил реконструкцию в натуральную величину. Тазовый пояс, найденный в виде фрагментов, он собрал, исходя из этой предвзятости, и получил то, что было названо *Cyphanthropus*, или “человек сутулый”. Ни Вудурд, ни Пайкрафт не были анатомами, но, к счастью, компетентный анатом заметил ошибку, допущенную при реконструкции. После выпрямления осанки *Cyphanthropus* был признан истинным человеком и переименован в *Homo rhodesiensis* (Британский музей — British Museum, 1928)¹⁹.

Для *Homo rhodesiensis*’а характерны две особенности. Во-первых, хотя кость сильно минерализована и поэтому, видимо, очень стара, данный индивидуум страдал болезнью Ригтса и кариесом, что нарушает состояние десен и зубов и считается свойственным цивилизованному, а не древнему человеку (Брэйс и др. — Brace et al., 1979, 88). Во-вторых, имеются два отверстия с обеих сторон черепа. Отверстие в левой височной кости круглое и слегка расширено к внутренней стороне. Отверстие с противоположной стороны черепа диаметром в три или четыре дюйма, с рваной кромкой, характерной для баллистического удара. По мнению профессора Майера из Берлина, они выглядят в точности, как входное и выходное отверстия от современной пули (Уэндт — Wendt, 1972, 155). Это не значит, что древний человек располагал огнестрельным оружием, но выстрел из арбалета с близкого расстояния мог бы вызвать точно такой же результат. А если это так, то идея о человеке, владевшем арбалетом больше ста тысяч лет назад, — согласно оценке Клэйн (Klein, 1973) возраста *Homo rhodesiensis*’а²⁰, — не соответствует сегодняшнему представлению о человеке, только что вышедшем из животного состояния в тот момент нашей эволюционной истории. Одна из научных школ предполагает, что малое отверстие было результатом вторичной инфекции от гниения зуба, тогда как другая указывает, что признаков болезни нет, и высказывает предположение, что отверстие вызвано доброкачественной опухолью (холестеатомой), имевшейся у данного индивида в детстве (Прайс и Моллесон — Price and Molleson, 1974). Никто, по-видимому, не комментировал более крупное отверстие с противоположной стороны черепа. При показе черепа в учебниках чаще всего фигурирует левая височная сторона, как наиболее полная, но маленькое отверстие, которое достаточно заметно, не упоминается. Так показан череп и в книге Пилбима, где помещены две цветные фотографии и нет ника-

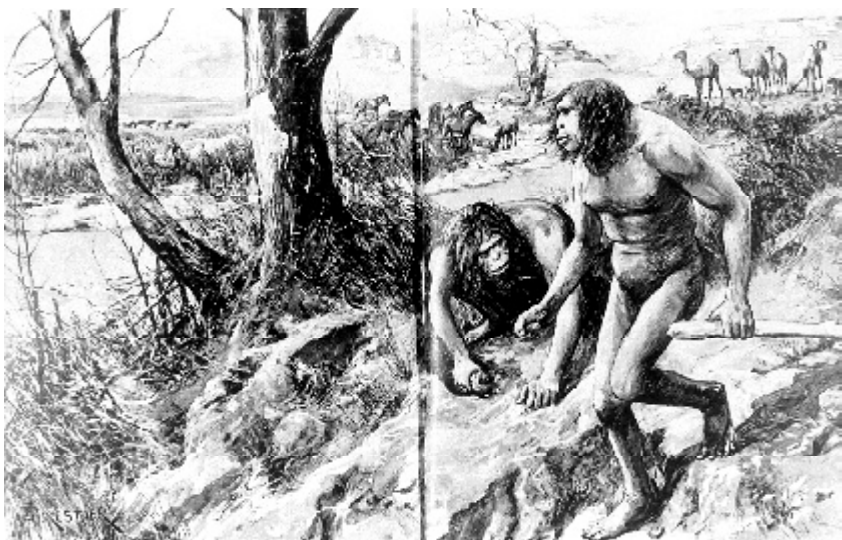
ких комментариев по поводу вызывающего спор отверстия (Пилбим — Pilbeam, 1970a, 184). Еще хуже обстоит дело с популярной работой отца Тейяра де Шардена “Появление человека”. В этой книге он дает описание родезийского человека на целую страницу и приводит два рисунка, занимающих полстраницы. Здесь не только не упоминается об отверстии, но оно вообще не показано на рисунке! (Teilhard de Chardin, 1965, 114.) Мы уже знакомы с этим добрым священником по предыдущим главам и еще встретимся с ним на страницах этой книги. Но похоже, при тщательном рассмотрении, его научная честность не совсем соответствует ожидаемым стандартам.

Человек из Небраски

Большинство современных читателей уже забыли про это несчастное недостающее звено. Мы включили его в книгу как напоминание о заблуждении, в которое могут ввести общественное мнение высокопоставленные люди с предвзятыми идеями. Обман был не совсем преднамеренным, однако являет пример “притянутой за уши” интерпретации фактов. Причем, обратите внимание, как вовремя о нем было сообщено.

В 1922 году в плиоценовых отложениях штата Небраска (США) был найден коренной зуб. Профессор Генри Фэарфилд Осборн, руководитель Американского музея естественной истории, описывает его как принадлежащий к раннему типу *Rithecantropoid*, который он назвал *Hesperopithecus harold cooki* в честь Харольда Кука, геолога, сделавшего находку (Osborn, 1918)²¹. В это самое время Графтон Эллиот Смит, причастный к шумевшей за несколько лет до этого афере с пилтдаунским человеком, убедил престижный журнал “Иллюстрейтед Ландон Ньюз” опубликовать воображаемых художником самца гесперопитека и спутницы его жизни. Единственным свидетельством был тот самый зуб, и художнику предложили нарисовать нечто среднее между обезьяной и человеком. Журнал распространялся по всему миру, и Небрасский человек был провозглашен еще одним недостающим звеном. Картинка была опубликована на развороте журнала от 24 июня 1922 г. (Смит — Smith, 1922).

В июне 1925 года в Дэйтоне (штат Теннесси, США) состоялся знаменитый судебный процесс, на котором Джон Томас Скоупс обвинялся в преподавании эволюции в государственной школе, что нарушало действовавший в то время закон (Scopes, 1967). Дело было возбуждено по инициативе Американского союза гражданских свобод. Хотя истец его и проиграл, фактически он вышел из схватки победителем. Процесс хорошо разрекламировал проблему



Hesperopithecus harold cooki: обезьяночеловек западного мира, запомнившийся публике по развороту популярного журнала “Иллэстрэйтед Ландон Ньюз” от 24 июня 1922 года.

эволюции. Были предприняты попытки поддержать эту рекламу в высшей кассационной инстанции. В конечном итоге в 1965 году закон, запрещающий преподавание эволюционной теории в штате Теннесси, был отменен. В наши дни ситуация резко изменилась в пользу преподавания эволюционной теории, исключая любые другие взгляды (Дэйвидхэйзер — Davidheiser, 1971)²². За время этого судебного процесса образ Небрасского человека прочно осел в умах американцев, поскольку именно он стал единственным претендентом на то, чтобы объяснять происхождение человека в Америке. В 1928 году, вскоре после суда, было установлено, что зуб принадлежал не раннему человеку, а пекари — свинье, предположительно вымершей в конце плейстоценовой эпохи! Эта неприятность напомнила о себе в 1972 году в связи с открытием в Хако (Парагвай) живых стад того же вида пекари (Ветцель и др. — Wetzel et al., 1975)²³.

Разумеется, у ученых есть право на ошибку, но когда ошибка обнаружена, интерес к какому-либо открытию пропадает. Гесперопитек совершенно исчез со страниц учебников и энциклопедий. В четырнадцатом издании Британской энциклопедии (1929, 14:767) приведено объяснение, что гесперопитек “оказался существом другого отряда”. Вероятно, сказать в то время полную правду было бы для некоторых равноценно потере доверия. По этой причине Графтон Эллиот Смит получил дворянство только в 1935 году — при-

мерно на десять лет позднее обоих Артуров и всего за два года до собственной смерти.

Здесь были описаны только самые ранние недостающие звенья и окаменевшие останки, и сделано это по трем причинам. Во-первых, необходимо было установить, какие именно из знаменитых экземпляров обезьяночеловека рассматривались как недостающие звенья, или переходные формы, а какие нет. Во-вторых, важно напомнить о погрешностях науки и поставить вопрос о том, как случилось, что были обмануты разумные люди, имевшие специальную подготовку, и как они в свою очередь обманули других. Это ведет к очевидному третьему вопросу: возможно ли, чтобы наука становилась жертвой обмана или сама вводила общественность в заблуждение? Надеемся, что помнящие свою историю не будут ее повторять. А зная о таких примерах, как Пилтдаун, современные ученые проявят большую осторожность. С тех пор методы физико-химического исследования настолько продвинулись вперед, что все подобные мистификации уже не могут оставаться незамеченными. Однако из-за некорректной трактовки данных заблуждения все еще возможны. К счастью, время реконструкций черепов на основании таких скудных сведений, как, например, единственный зуб, стало достоянием истории. В напоминание об этом в следующей главе приводится еще один пример.

ДРУГИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЛЮДИ

Никто не убежден больше, чем я, в огромной пропасти, существующей между цивилизованным человеком и животными, и не уверен больше меня в том, что, произошел ли он от них или нет, но он, несомненно, — не из них

ТОМАС Г. ГЕКСЛИ (1863)
(Huxley, 1901, 7:153)¹

Гонконгская аптечная лавка, разумеется, не самое лучшее место для охоты за окаменевшими останками предка человека. И все же именно здесь в 1935 году сделал свое открытие антрополог с мировым именем. Китайская фармакопея совершенно не похожа на нашу западную, состоящую из пилюль и сильнодействующих лекарств. Среди высушенных трав и ящериц можно обнаружить окаменевшие “кости дракона” и “зубы дракона”, которые случайно могут оказаться человеческими зубами. Ральф фон Кёнигсвальд знал об этом и, перебрав целый ящик “зубов дракона”, нашел один, который, как ему показалось, имел признаки человеческого зуба (Кёнигсвальд — Koenigswald, 1956, 63)². Он назвал его *Gigantopithecus blacki* и, несмотря на фиаско гесперопитека всего лишь семь лет тому назад, объявил, что это часть раннего предка человека. В поддержку этого вывода были найдены другие такие же зубы, но лишь в 1970 году они были изучены вновь. Как и следовало ожидать, никаких признаков принадлежности этих зубов человеку установлено не было (Пилбим — Pilbeam, 1970b). Гигантопитека перестали считать переходной формой от обезьяны к человеку. Он оказался просто еще одной вымершей обезьяной, сыгравшей хотя и небольшую, но жизненно важную роль в большом заблуждении людей науки.

Пекинский человек

В каждом крупном музее сегодня можно найти гипсовую копию черепа пекинского человека, как свидетельство связи человека с животными. История эта началась в пекинской аптеке в начале 1920-х годов.

В результате осторожно проведенного расследования западными учеными было установлено, что источником окаменевших костей являлся холм, находившийся в двадцати пяти милях от Пекина,

известный под названием Чу Ку-Тьен, что переводится как “холм зубов дракона”. В 1921 году швед Отто Здански приступил к раскопкам. В числе многих костей животных он извлек два, похожих на человеческие, зуба. Отто Здански был очень осторожен в своих выводах, но находка вызвала энтузиазм других ученых, страстно желавших раскрыть связь между обезьяной и человеком. Здански вернулся в Швецию, и больше мы о нем не слышали, но одна деталь оказалась небезынтересной. Его короткую экспедицию финансировал швед Ивар Круегар, получивший в 1920-е годы мировую известность как мультимиллионер по прозвищу “Мэтч Кинг” — “брачный король” — и разоблаченный в конечном итоге как жулик. Он застрелился в 1932 году. Круегар финансировал официальное издание “Палеонтология Синика”, специализировавшееся на любой информации в области происхождения человека, появлявшейся в Китае. Ожидалось, что такие свидетельства будут найдены.

В следующем десятилетии в Китае поиски в этой области возглавили новые лица. Одни из них — канадский врач Дэйвидсон Блэк, сильное влияние на которого оказала книга Уильяма Мэтью “Климат и эволюция” (Худ — Hood, 1964, 33)³. В 1914 году Блэк приехал в Англию на учебу к Графтону Эллиоту Смит. Напомним, Смит был замешан в деле о пилтдаунском человеке и получил к тому времени международное признание. Дэйвидсон занимал должность в Пекинском медицинском колледже и преследовал цель выявить земли, содержащие человеческие останки. Он прибыл в Пекин с женой в 1919 году. До этого момента его история очень напоминает историю Эжена Дюбуа.

Вторым действующим лицом был иезуитский священник Тейяр де Шарден, который уж знаком нам как двадцатисемилетний семинарист во времена ранних этапов пилтдаунского дела (Льюкас — Lucas, 1977). Тейяр, учившийся у профессора Марселена Буля, на чьей совести ложное представление о неандертальском человеке, в свою очередь сам стал профессором геологии Парижского университета. Однако в 1923 году за философские взгляды на эволюцию и христианство римское начальство выпроводило Тейяра в Китай. Ему запретили читать лекции, публиковать какие-либо теологические работы, хотя те же самые эволюционные идеи преподают во многих современных католических институтах. (Более подробно об этом будет сказано в четырнадцатой главе.)

В 1927 году, когда деньги были на исходе, в Чу Ку-Тьен обнаружили упоминавшийся ранее зуб. Дэйвидсон Блэк решил, что именно это ископаемое обладает признаками переходной формы от обезьяны к человеку. Он объявил об открытии Синантропа пекинского — *Sinanthropus pekinensis*. Блэк уверовал в эту китайскую на-

ходку. Единственный зуб не только оправдал ожидания, но и в сочетании с энтузиазмом помог Блэку убедить Фонд Рокфеллера, которым был основан и финансировался Пекинский медицинский колледж, выделить восемьдесят тысяч американских долларов специально для изучения человеческих окаменелостей. В то время это была крупная сумма: за один доллар в Китае можно было нанять рабочего на четыре дня. Временами на участке Чу Ку-Тьен трудилось до сотни рабочих, что еще раз свидетельствует о большом интересе к ископаемому человеку. После двухлетних раскопок, в 1929 году, и опять-таки когда кончались деньги, нашли почти полностью сохранившуюся черепную коробку, окаменевшую в массе породы; не было лица и нижней челюсти, или основания. Блэк пламенно верил, что это действительно был *Sinanthropus pekinensis* — это имя он заранее выбил на подставке найденного раньше зуба. Когда окаменелость извлекли из породы, Блэк оценил объем мозга цифрой чуть меньше 1000 кубических сантиметров, что соответствовало середине пути от обезьяны к человеку. Другие специалисты — Тейяр де Шарден, Графтон Эллиот Смит, Марселен Буль, а позднее фон Кёнигсвальд, которые, как и Блэк, были озабочены поисками, были уверены в том, — а они видели эту окаменелость, — что оценка Блэком объема мозга была слишком завышена. Их первое впечатление говорило о том, что череп больше похож на обезьяний, чем на человеческий, а по ряду признаков напоминает череп, найденный Дюбуа на острове Ява. С тех пор обе находки были классифицированы как *Homo erectus* (Кёнигсвальд и Вейденрейх — Koenigswald and Weidenreich, 1939; Тейяр де Шарден — Teilhard de Chardin, 1965, 65)⁴.

Этот череп, хотя и представленный только верхней частью, был одним из лучших в ряду из четырнадцати, обнаруженных в 1930-е годы, о которых сообщалось в 1943 году. Следует добавить, что более половины экземпляров из этого перечня были представлены просто частью черепа (Вейденрейх — Weidenreich, 1943)⁵. Перечень включал также одиннадцать челюстных костей, части семи бедренных, две кости плеча, одну кисти и 147 зубов. Для обнаружения этих трофеев пришлось “перелопатить” много сотен тонн породы (Дэй — Day, 1977, 316; Тейяр де Шарден — Teilhard de Chardin, 1965, 88)⁶. Удивляет, что были найдены тысячи костей животных, включая слона и оленя, но других костей синантропа открыто не было. Больше того, части черепов были смешаны с костями животных, и не было свидетельств никакого “развития” от обезьяны к человеку. Глубина раскопок доходила до 50 метров.

В 1934 году Блэк умер от сердечного приступа в возрасте сорока девяти лет, заслужив много международных почетных званий

после публикации сообщения о *Sinanthropus pekinensis*. Ему на смену пришел Вейденрейх, который в дальнейшем реконструировал череп пекинского человека из всех найденных осколков и частей. Гипсовые копии сложной реконструкции Вейденрейха хранятся в музеях, а фотографии с подписью “Пекинский человек” фигурируют в учебниках. Средний объем мозга обозначен цифрой 1000 кубических сантиметров. Указывается также возраст черепа — пол-миллиона лет. Утвердилось мнение, что это гоминид — наиболее приемлемый путь выражения идеи о “промежуточном звене”, основанный на объеме мозга, зубах, похожих, но не идентичных зубам человека, а также на том, что рядом были найдены признаки огня и изготовления грубых орудий. Подробнее об этом расскажем позднее. Вскоре после ухода из жизни отцов синантропа (Вейденрейх умер в 1948 году, а Тейяр в 1955 году) изменилось и название: *Homo erectus pekinensis*, что поставило его рядом с яванским человеком, открытым Дюбуа и классифицированным как человекообразная обезьяна.

Все четырнадцать окаменевших “черепов”, а также остальные окаменелости, перечисленные Вейденрейхом в 1943 году, исчезли во время Второй мировой войны. Единственные свидетельства этой работы сегодня — фотографии и гипсовые реконструкции (Джэйнус и Брэшлер — Janus and Brashler, 1975; Шапиро — Shapiro, 1971). Обстоятельства исчезновения таинственны. Остается открытым вопрос: правильно ли выполнена реконструкция по найденным окаменелостям? Например, изображение реконструкции пекинского человека Вейденрейхом, фигурирующее в каждом учебнике, создает вполне человеческий образ и усиливает это впечатление за счет того, что малые размеры незаметны для зрителя в отсутствие сравнительного изображения нормального человеческого черепа. Справедлив также вопрос: почему ранние исследователи, видевшие подлинные окаменелости, считают, что он так уж похож на обезьяний? Стоит предположить, что в воображении людей, занимавшихся реконструкцией пекинского человека, превалировала идея эволюции.

Начиная с 1950 года, китайские коммунисты продолжали работу на этом участке и нашли два фрагмента кости: один — большеберцовой (кость нижней конечности), другой — плечевой (кость верхней конечности), а в 1966 году — части еще одного черепа (свода черепа). В течение 1970-х годов были и другие открытия этого типа, хотя и не имеющие большого значения (Rukang and Shenglong, 1983)⁷.

Обнаружение только черепов, и тех в разбитом виде, всегда было загадкой. Сделали ряд предположений. Популярный учебник

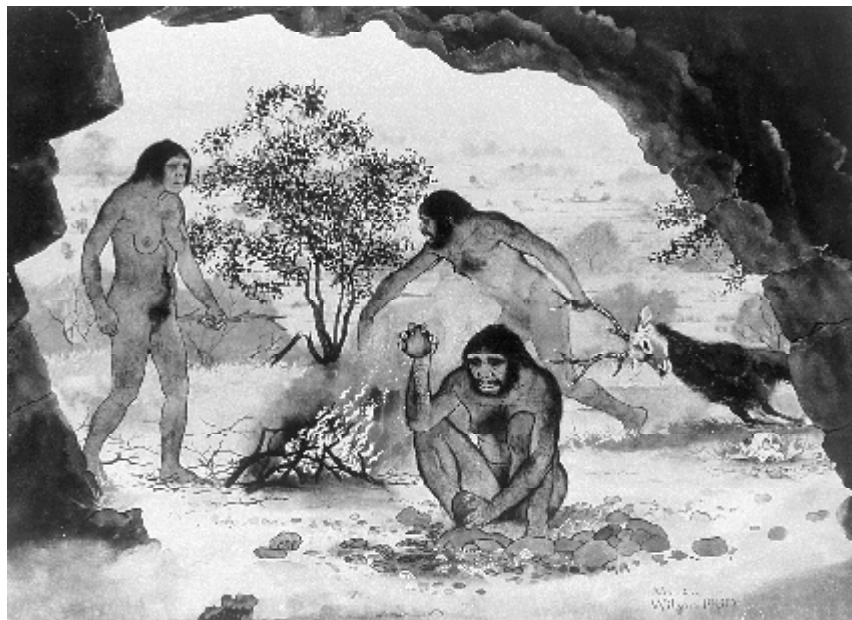
по геологии Данбара довольно типичен в смысле информации, сообщаемой учащимся, и в данном случае представляет интерес. Вот цитата из издания 1960 года:

Были найдены окаменелости примерно сорока особей — мужчин, женщин и детей. Почти все они относились к черепам и нижним челюстям, хотя было найдено и несколько костей нижних конечностей. Основание каждого черепа разрушено определенным образом и позволяет предположить, что эти существа были обезглавлены, а мозг съеден. Профессор А.К.Бланк из Римского университета выдвинул свою версию, основанную на какой-то ранней работе Вирца о племени “маринд аним” на новой Гвинее. В этом племени основание черепа вскрывали точно таким же образом для извлечения мозга, а затем запекали в виде пирожков с саго и съедали в ходе ритуала, посвященного присвоению имени ребенку (Dunbar, 1960, 447)⁸.

Необходимо признать, что это способ информации, предназначенный для самоутверждения в западном образе мыслей. При фактическом отсутствии костей конечностей многие авторитеты нашего времени согласны, что эти черепа пекинского человека, вероятно, были черепами обезглавленных индивидуумов, мозг которых преднамеренно извлекали, предположительно в традициях каннибализма.

Но кто был преследователем и кто — жертвой? Поскольку эти черепа были классифицированы как принадлежащие к *Homo erectus*, можно говорить только о каннибализме. Использование же слов “мужчины, женщины и дети” создает впечатление, что они были людьми, хотя и примитивными. Впрочем, есть причины разделять сомнение ранних исследователей в том, что это были люди. Поначалу Тейяр говорил, что это была большая обезьяна. Дюбуа (Dubois, 1935) в последние дни жизни признавал, что яванский человек — крупная обезьяна (Вейденрейх — Weidenreich, 1938)⁹.

Существует еще одно свидетельство, которое тщательно скрывалось с самых первых дней. Профессор Анри Брёй из Французского колледжа и Института палеонтологии человека, известный специалист по древнему каменному веку, в 1931 году провел девятнадцать дней на участке Чу Ку-Тьен по приглашению Тейяра де Шардена. Брёй обнаружил там множество свидетельств крупномасштабной человеческой деятельности. Было извлечено большое количество обработанного оленьего рога, орудия из камня, доставлявшегося с участка, удаленного почти на два километра. Скопление каменных отщепов глубиной до полуметра говорило о своего рода каменном производстве. Имелись также признаки использования определенного типа печей. Брёй описал печь как кучу золы глубиной в семь



Так в Британском музее публике представлен *Homo erectus pekinensis*, известный как “пекинский человек”. Изображение раннего человека совершенно обнаженным полностью основано на предположении о том, что человек эволюционировал от голой обезьяны. (Предост. Попечителями Британского музея естественной истории.)

метров, работу которой, судя по всему, непрерывно поддерживали в течение некоторого времени, так как минералы, находившиеся в окружающем грунте, спеклись под воздействием тепла (Breuil, 1932)¹⁰. Но картина, представленная миру, основана не на сообщении Брёя 1932 года, а на отчете, опубликованном членами Кайнозойской лаборатории, т. е. главным образом Дэвидсоном Блэком и Тейяром де Шарденом (Black, Teilhard de Chardin et al., 1933). Они описывают действие этой печи лишь как “следы искусственного огня” и ограничиваются несколькими строчками. Баудэн (Bowden, 1977, 93)¹¹ свидетельствует о попытках утаить отчет Брёя, и во всех учебниках и популярных книгах о древнем человеке с того времени для описания действия печи используется выражение “следы огня” (Буль и Валуа — Boule and Vallois, 1957, 144)¹². Умышленно формируется впечатление, что это был человек на самых ранних ступенях развития, только учившийся пользоваться огнем. Например, Пилбим в своей книге “Эволюция человека” пишет: “С Чу Ку-Тьен также доходили сведения о признаках первого использования огня” (Pilbeam, 1970a, 176). Чтобы укрепить это впечатление, Британский музей поручил Морису Уилсону изобразить сцену в пещере с

пекинским человеком. На выполненной картине показан голый индивид, разбивающий какие-то камни, сидя на корточках перед небольшим костром из трех или четырех палочек. Это не отображает фактических обстоятельств, и даже Тейяр отмечал в своем отчете 1934 года, что “следы огня... накопились до глубины в несколько метров” (Teilhard de Chardin, 1965, 72). В своей статье в 1983 году Руканг и Шенглонг в конце признали кучу золы глубиной в шесть метров (Rukang and Shenglong, 1983, 93).

Брёй, кроме того, собрал ряд костяных и каменных предметов, несущих явные следы обработки человеком, и выставил их в местном музее. Эти экспонаты впоследствии исчезли (Bowden, 1977). Если бы не сохранившийся отчет Брёя 1932 года, единственным свидетельством оставалось бы то, согласно которому пекинский человек был гоминидом. В 1934 году выявились новые контрдоказательства благодаря открытию останков шести истинно человеческих скелетов, включающих три полных черепа, найденных в “восходящей пещере”. Слово “восходящая” означает обнаружение этих особей в более высоком пласте и, следовательно, более молодом, но это отнюдь не вытекает из описания (Teilhard, 1965, 75). В действительности даже Вейденрейх, который продолжил исследование после смерти Блэка, называет это место “восходящей пещерой Чу Ку-Тьен” (Weidenreich, 1965, 86). Очевидно, что человеческие останки причиняли неудобства воображаемому сценарию, особенно когда стали выявляться свидетельства связей между обоими участками. Лишь через пять лет появилось осторожное сообщение Вейденрейха (Weidenreich, 1939) об открытии истинных людей, характер которого определялся относительной неясностью пекинского Бюллетеня по естественной истории. Ни в популярных книгах, ни в большинстве учебников наших дней не упоминается появление истинно человеческих существ в месте открытия пекинского человека.

Еще одной выдающейся личностью, посетившей Чу Ку-Тьен по приглашению Тейяра де Шардена, был его старый учитель из Парижа профессор Марселен Буль. Когда он воочию увидел синантропа, то не смог сдержать эмоций и вышел из себя, поскольку совершил полукругосветное путешествие лишь для того, чтобы увидеть разбитый обезьяний череп. Он заявил, что факты указывают на то, что истинный человек занимался своего рода “промышленностью”, а найденные черепа были просто черепами обезьян. Он также высказал предположение, что отсутствие остальных частей скелета, а также разбитые черепа — результат того, что мозги обезьян были съедены человеческими существами. Действительно, в Юго-Восточной Азии это считается деликатесом и в наши дни. Буль подытожил свои выводы замечанием: “Поэтому мы можем задаться вопросом:

не слишком ли смело считать синантропа [ныне именуемого *Homo erectus pekinensis*] царем Чу Ку-Тьена, когда он обнаружен в отложениях вместе с другими животными, бывшими просто добычей охотника?” (Boule and Vallois, 1957, 145).

Этот вопрос остается в силе и сегодня. При чтении оригинальных текстов, большинство которых переведено на английский язык, бросается в глаза несоответствие между сообщениями разных авторов. Число черепов синантропа варьируется от четырнадцати до сорока за один и тот же период времени; число частей бедренной кости — от трех до одиннадцати; места обнаружения частей в слоях грунта — от “восходящей пещеры” до “нисходящей”; признаки обитания людей приуменьшаются большинством авторов и в то же время добросовестно описываются другими. Такие авторитеты, как Тейяр де Шарден, меняют свою позицию от утверждения, что череп похож на череп крупной обезьяны, до того, что он представляет истинного гоминида, или первобытного человека. В свете этих противоречий создается впечатление, что вся эта эпопея была субъективно устроена путем “подтасовки” фактов. У читателя есть возможность сделать из истории пекинского человека собственные выводы.

Африканский ископаемый человек

С самого начала большой охоты за убедительным доказательством связи между обезьяной и человеком посвятившие себя этой цели представляли себе вознаграждение скорее в виде академических почестей, нежели в деньгах. Одной из главных мотивировок было тщеславие. Ведь в некоторых случаях те, кому с благословения судьбы удавалось найти, скажем, зуб или даже кусок черепа, удостоивались многочисленных почетных званий. Не исключение и африканская история, не считая того, что это открытие получило гораздо большую рекламу, тогда как само по себе оно лишь обеспечивало финансирование следующего сезона раскопок. Поэтому финансовая поддержка — другой большой стимул, который играет значительную роль при специфической трактовке двусмысленных свидетельств. В последние годы в борьбе за финансирование, если не за почетные звания, значительным фактором стала конкуренция. Наблюдается тенденция к тому, что самая желанная награда — не обезьяна с признаками человека и не человек с какими-то обезьяньими чертами, а некое существо строго посередине между ними.

Родившийся в Австралии в 1893 году Рэймонд Дарт в начале 1920-х годов изучал анатомию мозга под руководством Графтона Эллиота Смита в Англии, когда этот добрый профессор все еще занимался Пилтдаунским и Небрасским человеком. Нет нужды го-

ворить, что Дарт стал убежденным эволюционистом. Он проявлял особый интерес к эволюции мозга и нервной системы человека. По завершении аспирантуры он отправился в Южную Африку, где преподавал анатомию в медицинской школе Уитутерсрэндского университета в Йоханнесбурге. В 1924 году в силу обстоятельств в его руки попали окаменевшая лобная часть и нижняя челюсть молодой обезьяны, найденные в пещере Таунгского известнякового карьера. Дарт достаточно наставлен своими учителями, чтобы ожидать обнаружения недостающего звена, за которое он и принял этот череп. Торопясь опубликовать находку в научной прессе, Дарт, довольно экстравагантно обсуждая весьма незначительный фактический материал, назвал его *Australopithecus africanus*, подразумевая обезьяночеловека из Южной Африки. Так началась великая африканская охота за окаменелостями.

Сообщение Дарта (Dart, 1925) вызвало бурные споры. Большинство авторитетов отвергло его версию, признав, что найденные окаменелости принадлежат молодой обезьяне, которую язвительно называли “Дартово дитя”. Мнения разделились: Графтон Эллиот Смит принял сторону своего протеже; Артур Кейт отверг эту версию (Keith, 1925a; Keith, Smith et al., 1925)¹³. Разошлась во мнениях даже популярная пресса: большинство газет приняло сообщение насмешливо, но заголовки некоторых изданий 1925 года возвещали о сенсации и, разумеется, закрепились в сознании людей (Ридер — Reader, 1981, 89)¹⁴. Казалось, у каждого имелись личные причины, чтобы принять или отвергнуть двусмысленное свидетельство связи человека с обезьяной. Представляет интерес пример генерала Яна Христиана Сматса. Сматс подвергся политической критике и лишился своего поста премьер-министра Южной Африки. Не имея правительства, которым он мог бы руководить, Сматс нашел утешение в написании книги, названной им “Холизм и эволюция”. Опубликованный в 1926 году труд стал чем-то вроде библии для простого народа, но открытие Дарта неплохо послужило в поддержку эволюционного тезиса Сматса и давало тому надежду, что грядущая популярность идеи о происхождении человека на земле Южной Африки улучшит его политическое положение. Однако эта реклама результатов не возымела, и Сматсу пришлось еще десяток лет дожидаться переизбрания на пост премьер-министра.

Многие авторитеты наших дней отвергают мысль, что таунгский череп принадлежал молодой обезьяне, имевшей некоторые сходства с человеком. Имя Дарта сохранилось лишь на самых заплесневелых страницах истории. Позднее сэр Уилфред ле Грос Кларк из Британского музея заметил: “Экстраординарное совпадение между открытием Дарта и открытием Дюбуа на Яве... представлялось слиш-

ком большой удачей (Clark, 1967, 26). Это совпадение становится еще более разительным, когда к именам Дюбуа и Дарта добавляют имя Дэйвидсона Блэка, поскольку все они были врачами, особо интересовавшимися эволюцией человека. Все трое учились у известных эволюционистов, ездили в отдаленные части света. В течение года или двух по прибытии на место поиска каждый из них открывал недостающее звено. Подобно Лайелю, марсианским каналам и Геккелю с его *Bathybius haeckelii*, все эти люди (и многие другие с тех пор) были преданы теории, и каждый из них легко убеждал себя, что найдено свидетельство в ее подтверждение.

Затем стали поступать сообщения о ряде открытий, сделанных в различных частях Африки отправившимися туда искателями удачи. Множились названия, способные вывихнуть челюсть при их произнесении, каждое из которых претендовало на уникальное место в предполагаемой линии родства человека с обезьяной. Еще один врач, Роберт Брум, посвятивший себя этому же открытию, пользуясь весьма сомнительными методами, нашел несколько ископаемых гоминидов в Стэркфонтейне (Южная Африка) в 1936 году, а затем и других — на участке, соседнем с каменоломнями Макапансгат, в 1938 году. В конечном счете, антропологическому сообществу стало ясно, что ситуация становится неуправляемой. Антропологи объявили мораторий и переименовали большинство открытий, присвоив им общие названия *Australopithecines* (по признаку объема черепа менее 750 кубических сантиметров) или *Pithecanthropines* (более 750 кубических сантиметров). Подробнее об этом будет сказано ниже. Тем временем африканские поиски продолжают по сей день, причем основными конкурентами в этом являются семейство Лики и Дональд Йохансон.

“Щелкунчик”

Сын миссионера Луис Лики родился в Африке. В 1959 году, работая в ущелье Олдувай в Восточной Африке, он с женой Мэри нашли череп и назвали его *Zinjanthropus boisei*, что означает “восточно-африканский человек Буаза”. Шарль Буаз — американец, финансировавший экспедицию, — обрел таким образом бессмертие в анналах науки (Лики — Leakey, 1959). Однако средства массовой информации добавили к наименованию *Zinjanthropus* прозвище “щелкунчик” — из-за громадной, в сравнении с размерами черепа, челюсти (Leakey, 1960a).

Ущелье Олдувай находится примерно в сотне миль к западу от горы Килиманджаро и представляет собой расселину глубиной в сто метров, прорезающую пять основных пластов. Это горизонтальные залежи, пронумерованные с первого слоя по пятый снизу вверх.

Череп зинджантропа нашли в самом нижнем слое, вместе с многочисленными каменными орудиями довольно грубой технологии изготовления. На основании большого сходства этого черепа с черепом обезьяны и окружающих его орудий Лики заявил, что это существо ходило выпрямившись, и тем самым придал ему признаки древнего человека. Лики объявил его самым ранним человеком в мире, оценив его возраст в 600 000 лет (Ридер — Reader, 1981, 157)¹⁵. Это намного отодвинуло происхождение человека в сравнении с существовавшими предположениями. Находка предстала перед публикой в цветах фирмы “Кодахром” на страницах журнала “Нешнл Джоигрэфик” (Leakey, 1960b). Хотя возраст оставался загадкой и многие в названную цифру не верили, открытие было как нельзя более своевременным, поскольку деньги Буаза кончились и понадобился новый спонсор. Откликнувшееся Национальное географическое общество с тех пор щедро финансирует деятельность семейства Лики.

Позднее (1961) череп зинджантропа датировали в Калифорнийском университете калиево-аргоновым радиометрическим методом по минералам породы, в которой он был найден. Возраст составил 1,75 миллиона лет (Лики и др. — Leakey et al., 1961)¹⁶. Это была оценка, намного превышавшая возраст когда-либо до это-



Полный и нерасчлененный человеческий скелет современного внешнего вида был открыт Гансом Рекком в 1913 году в слое II ущелья Олдувай, в пласте, который находился непосредственно поверх того слоя, где Лики обнаружил *Zinjanthropus*'a. Были предприняты меры по защите эволюционной теории, и сейчас эти доказательства практически полностью утрачены. (Фото Ганса Рекка.)

го приписываемого каким бы то ни было окаменелостям гоминида. Известие вызвало много споров, но тем не менее последовавшая огласка способствовала дальнейшему утверждению в мире теории эволюционного происхождения человека от обезьяны. О радиометрических методах датирования более подробно расскажем в одиннадцатой и двенадцатой главах. В 1968 году радиометрические исследования с использованием технологии “углерод-14” были проведены на окаменевших костях млекопитающих, найденных в том же самом месте, в ущелье Олдувай, но в самом верхнем, пятом слое (Leakey et al., 1968)¹⁷. Хотя слой V лежит наверху, он иногда проходит под слой I, в котором был найден *Zinjanthropus*. Возраст этих окаменевших костей был оценен в 10 100 лет, что разительно отличалось от 1,75 миллиона лет и не слишком годилось для опубликования в печати. Но, случись это открытие несколькими годами раньше, сообщение Лики о находке самого древнего предка человека было бы подвергнуто куда более серьезному сомнению.

Было и еще одно, более серьезное, контрдоказательство. В 1913 году немецкий антрополог Ганс Рекк открыл в слое II полный человеческий скелет вместе с многочисленными окаменелостями вымерших животных — непосредственно поверх слоя, в котором был обнаружен *Zinjanthropus* (Бауден — Bowden, 1977, 173). Рекк тщательно позаботился, чтобы не возникло сомнений в том, что эти человеческие останки не были интрузивными: то есть не были преднамеренно захоронены и не проникли вниз в трещину в породе из более высокого слоя (Reck, 1914)¹⁸. В 1930-е годы шли большие дискуссии по поводу этой находки, в которых участвовал и Луис Лики, лично изучая ее в Германии (Leakey, 1928). Когда Лики в 1959 году объявил о зинджантропе, он ничего не сказал о совершенно человеческих останках, найденных непосредственно поверх этих сорока шестью годами ранее. Подобное упоминание могло рассматриваться как вредоносное контрдоказательство. Однако подозрения возникли внутри самого научного сообщества, и в 1974 году Протш сделал попытку исследовать человеческий скелет, найденный Рекком и находившийся в Мюнхене, на углерод-14, но ему удалось обнаружить только череп; все остальное исчезло, скелета больше не было. Возраст черепа оказался 16 920 лет, и хотя фактические условия исследования оставляли довольно широкое поле для ошибки, это все же было очень далеко от 1,75 миллиона лет, объявленных в качестве возраста зинджантропа (Протш — Protsch, 1974; Строс и Хант — Straus and Hunt, 1962)¹⁹.

Сделав экстравагантное заявление о зинджантропе, Луис Лики позволил своим предубеждениям одержать верх над добросовестной наукой. Позднее он взял назад заявление, что *Zinjanthropus*

похож на современного человека больше, чем *Australopithecines*, найденные к тому времени в различных частях Африки. В конечном счете он согласился с тем, что зинджантроп вообще не был уникален, а просто был одним из австралопитеков и, таким образом, относился к той же категории, что и “Дартово дитя” из Таунга. Многие считают, что эти существа — именно те, которых Кейт (Keith, 1925a) назвал вымершими обезьянами, но в общественном сознании крепко сидят популярные статьи из “Нешнл Джиографик”, объявлявшие зинджантропа предком человека²⁰.

Сговорчивость Луиса Лики облегчалась случайным открытием, когда в 1964 году в нескольких сотнях ярдов от ущелья Олдувай было обнаружено иное существо, куда более похожее на человека, нежели *Zinjanthropus*, и найденное на том же стратиграфическом уровне. Датирование тем же калиево-аргоновым методом показало возраст 1,75 миллиона лет (Leakey et al., 1968)²¹. Более разумно предположить, что именно это существо имеет отношение ко всем каменным орудиям, найденным на этом нижнем уровне. С открытием других рассеянных частей скелета, включая выглядевшие как человеческие, руку и ноги, Лики объявил, что это *Homo habilis*, что означает “человек умелый” (Leakey et al., 1964)²². В итоге, по мнению Лики, *Zinjanthropus* и *Australopithecines* представляют собой искаженные тупиковые ответвления, в конечном счете вымершие, но *Homo habilis* теперь был объявлен истинным звеном в наследственной линии между млекопитающим и человеком. В свою очередь, и это вызвало множество споров в научной прессе, тогда как широкой публике было известно со страниц журнала Национального Географического общества и из популярной прессы, что найдено еще одно недостававшее звено (Пэйн — Payne, 1965)²³.

Ущелье Олдувай представляет собой богатый источник окаменелостей животных всякого рода, и супруги Лики вели там очень тщательные раскопки, но авторитеты восстали против их заявлений о *Homo habilis*, указывая, что его связь со свидетельством производства орудий вряд ли оправдана, поскольку то же свидетельство было ранее использовано для зинджантропа, а эта претензия оказалась некорректной. Версия о *Homo habilis* отнюдь не подкреплялась фактами, поскольку одна из костей руки впоследствии оказалась фрагментом позвонка, две могли принадлежать древесной обезьяне, а шесть принадлежали какому-то неопознанному негоминиду (Ридер — Reader, 1981, 189). Многие светила того времени относили *Homo habilis* к *Australopithecines*. Со времени смерти Луиса Лики в 1972 году это стало обычным, хотя и не всеобщим мнением.

Наконец, слой I, самый нижний слой в ущелье Олдувай, в котором был найден *Zinjanthropus*, описывается как рабочий горизонт,

где были найдены сотни окаменевших костей животных и каменные орудия (Leakey, 1961)²⁴. Кропотливая работа Мэри Лики по регистрации точного места каждого камня привела к заключению, что этот самый нижний рабочий уровень, возраст которого, согласно датированию, составляет 1,9 миллиона лет, содержит свидетельства существования круглого каменного укрытия. Это полностью расходится с идеей эволюционного происхождения человека, поскольку считается, что человек первоначально жил в пещерах и стал строить себе убежища только в последние несколько тысяч лет. Естественно, это еще одно обстоятельство, о котором широко не сообщалось, хотя Джон Ридер в своей превосходной книге “Недостающие звенья” не только описывает данную находку как “самое раннее известное свидетельство конструкции, построенной человеком”, но и приводит занимательную полстраницы схему этого места (Reader, 1981, 173).

“Человек-1470”

Ричард Лики — сын Луиса Лики. Он не обладает большим научным авторитетом, однако демонстрирует немалые способности в организаторской, финансовой, а также общественной деятельности, часто выступая в печати и на телевидении. Успех африканской охоты за окаменелостями тесно связан с финансированием: чем больше окаменелостей, особенно гоминидов, тем больше денег, и наоборот, чем больше денег, тем больше окаменелостей.

Поле деятельности Лики не ограничивается ущельем Олдувай, а простирается на сотни квадратных километров. В ходе систематических поисков в 1972 году на озере Рудольф (Кения) был найден знаменитый череп-1470 (Р. Лики — Leakey, 1973). Он рассыпался на множество маленьких кусочков, но после тщательной сборки выглядел совершенно как череп человека. Это был необычный экземпляр: практически целый череп, за исключением нижней челюсти, но мнения в отношении его места в генеалогии человека резко разделялись. Лики настаивал на том, что его следует классифицировать как *Homo*, другие же считали его одним из *Australopithecines*. Версия Лики имела огромное значение, так как возраст черепа, согласно калиево-аргоновому датированию, составлял 2,6 миллиона лет. Можно было бы сказать, что это истинный человек, появившийся в летописи окаменелостей задолго до каких-либо недостающих звеньев, будь они предполагаемыми, мистифицированными или же плодами заблуждения (Фитч и Миллер — Fitch and Miller, 1970)²⁵.

Но таков уж субъективный характер палеонтологии, что череп-1470 был отнесен другими к *Australopithecines*, в то время как одна эта не на месте найденная окаменелость могла опрокинуть всю те-

орию эволюции человека. Однако случай с 1470 был несколько затенен обнаружением того, что калиево-аргоновый метод датирования страдает тенденцией давать сомнительные результаты. Первый образец вулканического туфа KBS — породы, в которой была найдена окаменелость-1470, — показал средний возраст 221 миллион лет (Фитч и Миллер — Fitch and Miller, 1976). Это примерно в сто раз больше ожидавшегося возраста, поэтому в лабораторию отослали другой экземпляр и получили возраст 2,6 миллиона 260 тысяч лет, что было признано приемлемым. Можно было с достоверностью сказать, основываясь на вескости лабораторного подтверждения и с учетом указанных значений допуска, что 1470 является старейшим человеком в мире. Именно это и утверждали газетные заголовки, и вновь публику заставили поверить в нечто чрезвычайно сомнительное, если не сказать больше. Дальнейшие исследования того же самого туфа KBS тем же методом дали результаты от минимального возраста 290 тысяч до максимального 19,5 миллионов лет (Ридер — Reader, 1981, 206).

Единственной логичной причиной продолжения применения калиево-аргонового метода датирования, несомненно, должно было быть то обстоятельство, что он иногда давал результаты, совместимые с предвзятыми идеями палеонтологов. Любые другие дисциплины наверняка этот метод давно бы отвергли (более подробно об этом методе датирования см. в одиннадцатой главе). После продолжительных споров между геологами, палеонтологами и анатомами возраст 1470 понемногу свели к 1,8 миллиона лет, каким был признан и возраст *Homo habilis* (Кёртис и др. — Curtis et al., 1975). Ричард Лики остался твердо убежден в том, что *Homo habilis* является истинным предком человека, тогда как *Australopithecines* были побочными видами обезьян, ныне вымершими (Leakey, 1971)²⁶.

Со времени первоначального финансирования Шарлем Буазом проводимые Лики поиски предков человека обошлись в 800 000 долларов США в виде субсидий (Reader, 1981, 197). И все это — на основании теории, провозглашенной сто лет назад Чарльзом Дарвином, что красноречиво свидетельствует о силе убеждений тех, кто истинно предан этой вере!

Люси

Американец шведского происхождения Дональд Йохансон сделал поиск раннего человека своей главной целью. Усердная работа в области антропологии после окончания высшей школы, а также счастливый случай, привели его в Африку, в большую долину Рифт-Вэлли в южной части Эфиопии, где река Омо прорезает осадочные породы, открывая большое количество костей животных. В этом

месте окаменевших костей животных всегда достаточно много, и охотники за окаменелостями собирают и каталогизируют их тысячами. Однако останки гоминидов попадаются крайне редко, а когда их находят, это обычно оказываются фрагменты костей или даже, скажем, один зуб. Несмотря на утверждения, что найден ряд недостающих звеньев, отмечалось, что вся коллекция ископаемых гоминидов, найденных в Африке, от таунгского “ребенка Дарта” до черепа-1470 Лики, вряд ли покроет поверхность бильярдного стола. Поэтому можно понять восторг Йохансона при обнаружении им примерно на 40 процентов полного скелета. Более того, ему повезло собрать в этой же зоне 197 костей гоминидов, представлявших, как полагают, тринадцать особей. Эти кости принадлежали молодым и старым особям обоего пола и вызвали в прессе повествования о “семье” (Йохансон — Johanson, 1976). Черепов найдено не было, что странно напоминало ситуацию в Чу Ку-Тьен, где были найдены только черепа и не было скелетов.

Скелет гоминида принадлежал невысокому существу ростом примерно 100—120 сантиметров и не имел головы (сохранилась лишь нижняя челюсть), рук и ног (впоследствии были обнаружены другие руки и ноги). Он был найден под Рождество 1974 года и признан женским. Йохансон и его рабочие любовно назвали свою находку именем Люси — по популярной в то время песне квартета “Битлз”. Нижняя челюсть больше напоминала шимпанзе, чем человека, и в то же время не было возможности оценить объем мозга из-за отсутствия черепа. Калиево-аргоновое датирование показало возраст в диапазоне от 3,1 до 5,3 миллионов лет, что и было принято как возраст “Люси”²⁷. Однако политические соображения оказались важнее технических. Нельзя было допустить непродуманного представления миру этого долгожданного звена переходной формы от обезьяны к человеку. Огласить соответствующую информацию нужно было с максимальным эффектом, от этого зависели перспективы финансирования поисков.

В течение последующих почти четырех лет “Люси” хранили в строгой тайне, ожидая подходящего момента. Наконец, в 1978 году *Australopithecus afarensis* (то есть “Люси”) был формально представлен Нобелевскому симпозиуму по раннему человеку (Johanson, 1979). На истеблишмент науки это произвело не слишком большое впечатление. Как обычно, возникли споры, в особенности из-за отсутствия черепов. Главным, судя по всему, является разногласие между претензией Йохансона на то, что Люси — недостающее звено в прямой линии от общего предка обезьяны и человека к самому человеку, и утверждением Лики, что таким звеном является *Homo habilis*. Каждый из них считает предмет своего оппонента аномаль-

ным отклонением от линии, ведущей к человеку. В популярном изложении трактовка “Люси” обратила на себя внимание, появились многочисленные статьи, поддерживающие в сознании публики представление о том, что это — искомое звено (Йохансон и Идэй — Johanson and Edey, 1981). Мы можем ожидать открытий подобного рода каждые несколько лет, как это бывало на протяжении нашего века, причем с нарастающей частотой. Кто знает, сколько сделано на сегодня открытий, которые припрятаны “во чреве” до подходящего момента?

Являются ли гоминиды недостающими звеньями?

Эти главы — лишь краткий обзор наиболее значительных отсутствующих звеньев, а также малоизвестных подробностей с целью воссоздать наглядную картину того, что фактически было открыто. Для тех, кто привык четко классифицировать поступающую информацию, рекомендуем таблицу 1, которая требует некоторого пояснения.

Прежде всего, слово “гоминид”, фигурирующее в заголовке, охватывает все недостающие звенья, включая истинного человека, в отличие от слова “гуманоид”, значение которого шире и подразумевает также всех обезьян. Можно добавить, что ветвь от общего предка обезьяны и человека к человеку предположительно возникла около тридцати миллионов лет назад, тогда как датирование самых ранних *Australopithecines* показывает возраст около трех миллионов лет. Таким образом, между общим предком и человеком существует громадный пробел — округляя цифры, примерно в тридцать миллионов лет. Все это, в отсутствие свидетельств, представляет большие возможности для умозрительных заключений. Из этой же категории *Ramapithecus punjabicus* (Рамапитек Пенджабский), представленный двумя фрагментами нижней и верхней челюстей и разрезламинированный несколько лет назад как недостающее звено. Это дало свой эффект, который постепенно стирался по мере продолжения споров в рядах посвященных (Пилбим — Pilbeam, 1970b)²⁸.

Во-вторых, использование цифры 750 кубических сантиметров в качестве границы между *Australopithecines* и *Pithecanthropines* не произвольное, а предложено Артуром Кейтом на том основании, что это значение объема черепа является главной отличительной чертой между обезьяной и человеком (Keith, 1948, 206). Самый большой объем мозга среди обезьян у гориллы — 650 кубических сантиметров (почти три чайных чашки), тогда как наименьший объем, зарегистрированный у человека, составлял 855 кубических сантиметров. Таким образом, цифра 750 кубических сантиметров находится посередине между указанными границами. Все, что свы-

ТАБЛИЦА 1. НАИБОЛЕЕ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ НАХОДКИ ОСТАНКОВ ГОМИНИДОВ

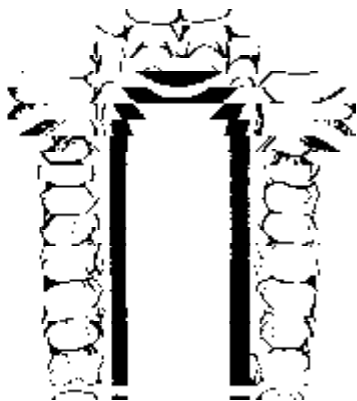
AUSTALOPITHECINES		PITHECANTHROPINES /HOMO ERECTUS/		ИСТИННЫЙ HOMO SAPIENS	
Обезьяноподобный человек Около 3 миллионов лет Объем черепа менее 750 см ³ /диапазон — 500-700 см ³ /		Близок к современному человеку Около полумиллиона лет Объем черепа менее 750 см ³ /диапазон — 900-1225 см ³ /		Последние полмиллиона лет Средний объем черепа в наши дни 750 см ³ /диапазон — 850-1700 см ³ /	
<i>Южная африка</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Южная африка</i>	<i>Кол-во</i>	<i>Германия</i>	<i>Кол-во</i>
Таунг (Australopithecus africanus).....	1	Сварткранс (Telanthropus capensis).....	8	Неандерталь.....	1
Макапансгат.....	30	Брокен-Хилл (родезийский человек).....	2	<i>Франция</i> Ла-Шапель-о-Сен.....	1
Стэргфонтейн.....	40			Ла-Ферраси.....	6
Сварткранс.....	60			Кро-Маньон.....	5
		<i>Северная Африка</i>		<i>Италия</i> Гримальди-Гротто.....	2
<i>Восточная Африка</i> Ущелье Олдувай (Zinjanthropus boisei) («человек-щелкунчик»).....	9	<i>Китай</i> Чу Ку-Тьен (Sinanthropus pekinesis) (пекинский человек).....	40	<i>Чехословакия</i> Предмост.....	20
(«Человек умелый»).....	2-4			<i>Югославия</i> Крапина.....	13
Озеро Рудольф («человек-1470»).....	30	<i>Ява</i> Тринил и Сангиран (Pithecanthropus erectus) (яванский человек).....	6	<i>Израиль</i> Маунт-Кармел.....	12
		Нгандонг.....	10	Джебел-Кафза.....	6
Эфиопия Омо (Australopithecus afarensis) («Люси»).....	13			<i>Ирак</i> Шанидар.....	7
				<i>Марокко</i> Тафоралт.....	180
				<i>Алжир</i> Мехта-эль-Арби.....	32
Примечание: указано количество особей, соответствующее обнаруженным останкам					

ше 750 см³, признается человеком и относится к роду *Homo*. Яванский человек с объемом мозга, оцененным в 850 кубических сантиметров, и пекинский — с предполагаемым объемом в 1000 кубических сантиметров отнесены к *Homo erectus*, или к почти человеку, тогда как объем мозга у неандертальцев составлял примерно 1500 кубических сантиметров — несколько больше объема человеческого мозга в наши дни, и отнесены они к *Homo sapiens*. Объемы мозга меньше 750 кубических сантиметров относят к вымершей на пути к человеческому облику обезьяне. Следует отметить, что *Australopithecines* подпадают под два типа, значащихся как “нежный” и “грубый”. Первый — диаметрально противоположный “грубому”, массивному во всех отношениях, кроме, разумеется, объема черепа. Ричард Лики считает, что это мужской и женский варианты одного и того же вида вымершей обезьяны (Уокер и Лики — Walker and Leakey, 1978, 63). Однако разделяют это мнение не все.

Из сказанного о найденных окаменелостях очевидно, что черепа очень часто неполные, а в некоторых случаях и вовсе отсутствуют. Поэтому объем черепа не может служить средством классификации. В таком случае ключевым фактором остается зубной аппарат. Во многих примерах окаменелость, представляющая особь, является челюстной костью, иногда лишь зубом. В отдельном варианте особью считают даже коронку зуба, хотя наука очень осторожна в отношении полной реконструкции тела на такой основе.



Человек



Обезьяна

Идеальная переходная форма от обезьяны к человеку должна бы характеризоваться зубной дугой промежуточной конфигурации между параболой истинного человека (слева) и U-образной формой зубной дуги обезьяны (справа).

У обезьян зубная дуга обычно U-образной формы, с крупными клыками и соответствующим разрывом, или диастемой, в верхней челюсти, чтобы животное могло закрывать рот. У человека зубная

дуга параболическая, или криволинейная, с довольно маленькими клыками, без диастемы. Любая найденная окаменелость челюсти, имеющей промежуточный характер, претендует стать экземпляром переходной формы от обезьяны к человеку. *Ramapithecus punjabicus* подпадает под эту категорию, и, поскольку ни у кого нет представления о совокупности остальных частей этого существа, согласимся с тем, что использование такого свидетельства для обоснования теории есть умозрительная спекуляция под видом науки. Интерес к спорному случаю с рамапитеком значительно ослаб, когда открыли, что живущий в наши дни павиан *Theropithecus galada* имеет зубную дугу с человеческими признаками, очень похожими на признаки рамапитека (Pilbeam, 1970b).

Третье соображение относится к геологическим слоям — основе старейшего и прочно утвердившегося метода, который, несмотря на тавтологические рассуждения и допущения, о чем говорилось в четвертой главе, стал священным и не вызывает возражений. Этот метод основан на ископаемых-индексах, связанных с останками гоминидов, и дает представление о соответствующем периоде геологической истории. Когда возникает сомнение или отсутствуют такие окаменелости, палеонтология обращается к физике и применяет калиево-аргоновый метод датирования не окаменелости, а связанной с ним породы.

Таким образом, головы, зубы и геологические слои — три основных параметра, определяющие положение кандидата в гоминиды в наследственной линии человека. Напомним, что все три параметра имеют в своей основе эволюционные допущения о том, что объем мозга увеличивается, зубы становятся меньше, менее скругленными и степень постепенного развития соответствует тому, чего можно было бы ожидать в течение последних двух или трех миллионов лет. Именно такое рассуждение лежит в основе классификации. Например, если найдена часть кости и предполагается, что она относится к *Australopithecines*, проводят столько операций калиево-аргонового датирования, сколько возможно, пока не будет получен результат примерно в два миллиона лет. Эта цифра принимается вместе с цифрами допуска и становится доказательством для формальной классификации. Разумеется, возникали некоторые затруднения в таких случаях, как, например, яванский и пекинский человек, ныне классифицированные как *Australopithecines*, датирование которых происходило до введения калиево-аргонового метода (примерно 1950 г.) и имело результат всего в полмиллиона лет. Не удивительны здесь и противоречия: генеалогических деревьев от обезьяны к человеку существует столько же, сколько специалистов работает в области палеонтологии. При всем уважении к Ричарду

Лики, его *Homo habilis* фигурирует в таблице 1 в разделе “*Australopithecines*”, потому что большинство ученых относят его к этой категории, несмотря на стремление Лики присоединить его к роду *Homo*.

Числа в таблице 1 показывают количество найденных “особей”, но они различны в зависимости от исследователя. Будем иметь в виду, что “особь” оказывается обычно представленной лишь частью кости, в лучшем случае их горстью. Для ясности в таблице опущены некоторые мелкие открытия, например, в Великобритании, потому что до настоящего времени можно говорить лишь о небольшой части сванскомбского черепа, найденной в 1935 году и классифицированной как *Homo sapiens*. Америка характеризуется отсутствием подобных открытий, но не потому, что на западной стороне Атлантики не было найдено окаменелостей гоминидов (ведь были череп “калаверас” и гваделупский скелет, упоминавшийся в предыдущей главе, а также скелет из лагуны в Калифорнии, описанный Серамом — Seram, 1971b)²⁹, а потому что научное сообщество отказывается принять эти свидетельства. Причину уловить нетрудно: эволюция человека из обезьяны — факт маловероятный и на одном континенте, но подобная эволюция одновременно и независимо на двух континентах выходит за границы вероятности даже для самых убежденных дарвинистов. И предвзятое мнение, естественно, отвергает эти свидетельства.

Прежде чем принять решение о признании или отклонении свидетельств, воспринимавшихся до настоящего времени как переходные формы от обезьяны к человеку, следует учесть еще два аспекта. Все, что было описано, основано на субъективном анализе. Иными словами, охотник за окаменелостями, обнаруживая фрагмент челюстной кости, визуальнo сравнивает его с соответствующей костью истинного человека и обезьяны. По особенностям формы и размеров он судит о том, кого представляет окаменелость — обезьяну, человека или же нечто неизвестное, но занимающее место между ними.

Однако человек способен ошибаться, в особенности под влиянием предвзятых идей (не говоря уже о таком стимуле, как потребность в субсидировании исследований). Наукой предпринимаются усилия, чтобы устранить роль человеческого фактора из оценки результатов. Классический путь к этому — статистический анализ. К счастью, в наши дни существует компьютерная техника, принимающая на себя всю тяжесть этой работы. То, что в прошлом было немыслимо из-за громадных затрат времени, сегодня является привычным делом. Кости пигмея и кости борца в тяжелом весе весьма различны по размерам, кое в чем и по форме, и все же это возмож-

ные варианты истинного человека. Подобные доводы применимы к шимпанзе, гориллам и орангутанам. Имеется множество данных о вариантах костей и в особенности зубов, возможных у этих существ. Наконец, для получения объективной статистической оценки необходим целый ряд окаменевших костей одного типа для сравнения возможных у гоминидов вариантов с известными вариантами соответствующей кости истинной обезьяны и истинного человека. Это стало возможно с открытием “семей” некоторых гоминидов, когда одновременно находили несколько костей одного и того же типа.

Чарльз Окснارد из Чикагского университета провел многовариантный статистический анализ костей австралопитека, включая тазовую, лодыжку, стопу, локоть и кисть руки, и сравнил их с соответствующими костями истинной обезьяны и истинного человека. Анализ показал, что *Australopithecus* — форма не промежуточная между обезьяной и человеком, а совершенно особая (Oxnard, 1975). Фактически *Australopithecus* отличался от человека и обезьян так, как человек и обезьяны друг от друга.

Другой авторитетный специалист в области статистического компьютерного анализа — сэр Солли Закермэн — сравнил сорок восемь параметров зубов сварткранных *Australopithecines* с такими же параметрами восьмидесяти шимпанзе, девяти горилл и пятидесяти орангутанов. Результаты показали, что эти окаменелости больше похожи на обезьяну, чем на человека (Эштон и Закермэн — Ashton and Zuckerman, 1950).

Это подводит нас к изучению реальных обезьян и реальных людей. В двух главах все предположения о промежуточных формах основывались на окаменевших костях. Как отмечалось в шестой главе, на основе окаменелости мы ничего не можем сказать о классификации по группам крови или о хромосомной картине, а это важные области для определения филогенетических связей. Обезьяны выглядят и действуют как люди. Сцена чаепития шимпанзе в зоопарке тому пример. С другой стороны, встречаются люди, которые, на первый взгляд, спустились с дерева в джунглях всего лишь одно-два поколения тому назад. Но это, разумеется, только впечатление. Изучающие анатомию убедят нас, что между обезьяной и человеком гораздо больше различий, нежели сходства (Кун — Coon, 1965; Гексли — Huxley, 1901, 7:77)³⁰⁻³¹.

У обезьяны сорок восемь хромосом, у человека сорок шесть. Уместны вопросы: в какой момент перехода от обезьяны к человеку были утрачены две хромосомы и как производилось фертильное потомство, когда такая утрата неупорядоченно происходила с одними и не касалась других? Еще пример: у обезьян имеется баккулум, или *os penis* (кость в пенисе), у человека его нет. В какой точке

линии перехода кость заменил жидкостный механизм? Ведь с самого начала это должно было произойти безупречно, чтобы обеспечить размножение расы (Мечников — Metchnikoff, 1907, 81).

Наиболее важной областью различия между человеком и животным миром является способность передавать мысли и абстрактные идеи себе подобным посредством речи. Общепринято мнение, что произносимые нами слова развились из ворчания и воя социальных предков человека — обезьян. Предпринимались большие усилия, чтобы подтвердить это путем обучения обезьян общению с людьми. Тэррейс, однако, доказал, что подобное общение — не что иное, как реакция животных, вызывающая самообман у исследователей (Terrace, 1979)³². Так кто же делал обезьяну и из кого? Наши записи разговорного языка восходят лишь к началу механической звукозаписи — едва ли больше века тому назад. Письменный язык берет начало приблизительно пять тысяч лет тому назад. И здесь изучение общения между людьми обнаруживает интересную, хотя и малознакомую из-за недостатка публикаций картину. Клакхон отмечает: “В противоположность общему ходу культурной эволюции, языки изменяются от сложного к простому” (Kluckhohn, 1949, 149). Другой лингвист, Эджин, высказывается более конкретно: “Самые древние языки, письменными текстами которых мы располагаем... например, санскрит... часто более сложны и замысловаты в своих грамматических формах, нежели многие современные языки” (Elgin, 1973, 44). Об этом же свидетельствует факт включения Шекспира в программу высшей школы по английскому языку, ибо язык в произведениях классика предстает в своей наилучшей форме. Упадок языкового строя замечен даже при сравнении современных писателей с их коллегами, жившими всего сто лет назад. Эти данные обосновывают традиционный взгляд, согласно которому человек находится в состоянии падения, по крайней мере, применительно к последним пяти тысячам лет (период, за который имеются письменные свидетельства). Но ведь этот срок — капля в море по сравнению с двумя миллионами лет, о которых нам говорят методы радиометрического датирования.

* * *

Если рассматривать все, касающееся идеи о недостающих звеньях, образ жизни горстки личностей, выдвигающих идеи и гипотезы, имеет немалое значение, так как это в высшей степени субъективная дисциплина, зависящая от желания ищущего. Академические регалии — не гарантия (пример тому — пилтдаунская афера), однако и некомпетентность не является таковой, что продемонстрировано в случае с Ричардом Лики. В конечном итоге все

сводится к преданности системе убеждений. В этом обзоре мы увидели, что детали непрерывно смещаются по мере того, как претенденты манипулируют истиной ради своей позиции. Соккрытие фактов нередко приводит к тому, что нельзя назвать честной и открытой дискуссией, и к многочисленным противоречиям. Сэр Солли Закермэн — защитник эволюционной позиции; между тем он заявил: “Ни один ученый не может логически обосновать предположение о том, что человек, не будучи вовлеченным в какой-либо акт божественного сотворения, эволюционировал из некоего обезьяноподобного существа в течение очень короткого времени, в геологическом смысле этого слова, не оставив в виде окаменелостей никаких следов последовательности этого преобразования” (Zuckerman, 1971, 64). Признанный авторитет в области антропологии допускает, что окаменелостей, свидетельствующих о связи высших млекопитающих с человеком, не существует, и намекает на какого-то рода чудесное преобразование. Как отмечалось в шестой главе, Гоулд невольно провел это в свою теорию прерывистого равновесия. Читателю предстоит сделать вывод: верить ли в происхождение человека от обезьяны или же согласиться, что все *Australopithecines* и *Pithecantropines* — не кто иные, как вымершие обезьяны.



Гиббон

Орангутанг

Шимпанзе

Горилла

Человек

Следуя известной истине: хорошая картина лучше тысячи слов, Томас Гексли использовал эту зарисовку с образцов, экспонированных в Королевском колледже хирургов для своего эссе “О связях человека с низшими животными” (1863). С тех пор рисунок бесконечно повторяется в различных вариантах. Гиббон ошибочно изображен увеличенным вдвое. (Собрание автора.)

ГОЛОВЫ, ОРГАНЫ И ЭМБРИОНЫ

Ложные факты в высшей степени вредят прогрессу науки, потому что они удерживаются надолго. Но ошибочные взгляды, даже если и подтверждаются, большого вреда не причиняют, ибо всякий сочтет за удовольствие доказать их ошибочность, и когда это происходит, закрывается один из ошибочных путей, и при этом нередко открывается дорога к истине

ЧАРЛЬЗ ДАРВИН
(Darwin, 1871, 2:368)

Две предыдущие главы дали нам представление о характерных особенностях поиска людьми ископаемых доказательств своего родства с высшими животными. Однако существуют биологические особенности живых существ, объявленные свидетельством непрерывной филогенетической связи от самых низших существ до человека. К ним относятся так называемые рудиментарные органы, якобы присутствующие как у животных, так и у человека и, предположительно, представляющие собой остатки органов, сыгравших свою роль на предыдущем этапе эволюции. Еще одна биологическая особенность — эмбрион, или плодная фаза, высших организмов, в том числе человека, который, как утверждается, воспроизводит в себе несколько ранних стадий долгой эволюционной истории. Прежде чем подробно рассмотреть эти излюбленные темы школьных учебников, уместно сказать о головах, поскольку две последние главы в некоторой степени касались этой части нашей анатомии.

Головы

Необычно услышать в наши дни, чтобы какой-нибудь выдающийся человек завещал науке свою голову. Однако в девятнадцатом веке это считалось весьма уважаемым поступком. Известные писатели, ученые и иные знаменитости в Англии и Европе были готовы послужить науке, разрешая в разумный после наступления смерти срок отделить свою голову для изучения мозга. Идея о том, что человеческий ум, то естьместилище интеллекта, эмоций и желаний человека, находится в черепе и поэтому отождествляется с мозгом, берет начало в семнадцатом веке с Рене Декарта. В то вре-

мя впервые стали уделять серьезное внимание изучению человеческой души, или психики, а психология и психиатрия во многом были ориентированы на мозг и достигли значительных успехов в идентификации, например, различного рода эмоций с конкретными участками мозга. Тогда же существовало твердое убеждение в том, что у каждого живого человека есть душа и что она покидает тело после физической смерти. Предпринимались попытки доказать это путем экспериментов по определению потери веса после смерти, но они не увенчались успехом. Хотя это подобно поиску сбежавшей лошади в стойле, в практику вошло вскрытие эпифиза (шишковидной железы) мозга, находящегося в его лобной части. Считалось, что именно здесь душа находилась при жизни. Подробнее об эпифизе мозга расскажем позднее.

Затем внимание сосредоточилось на интеллекте, как наиболее очевидном проявлении души. Были проведены два наблюдения, результаты которых оказались ошибочными. О первом объявил в 1859 году Поль Брока, профессор клинической хирургии медицинского факультета Парижского университета. Он утверждал, что ум непосредственно связан с размером мозга и, следовательно, головы. Факты свидетельствуют о том, что люди исключительного ума обычно занимают выдающееся положение в обществе и у некоторых из них размер головы больше среднего. Джонатан Свифт (1667-1745), автор “Путешествий Гулливера”, был одним из таких широко изве-



*Иван Тургенев (1818—1883)
2000 граммов*



*Анатоль Франс (1844—1924)
1017 граммов*

Объем черепа Homo sapiens колеблется в диапазоне от 1000 до 2000 см³ (или граммов) и не связан с умственными способностями. (Тургенев: с картины Харламова, 1880 г.; Франс: фото 1900 г.; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

стных людей. Объем его мозга составлял около 2000 кубических сантиметров, хотя никогда не был измерен, поскольку Свифт умер раньше, чем вошло в обычай завещать свою голову науке. Случаи, подобные этому, неплохо обосновали теорию, и впоследствии часто регистрировали вес самого мозга, вместо того, чтобы вычислять объем черепа, в котором он находился, хотя последнее, разумеется, — единственное средство, когда дело касается давно умерших людей. Фактически же не имеет значения, идет речь о весе ткани мозга в граммах или же об объеме в кубических сантиметрах: эти единицы взаимозаменяемы, цифры можно сравнивать. Мозг французского палеонтолога Жоржа Кювье, обладавшего изумительной памятью, весил 1830 граммов, тогда как у русского писателя Ивана Тургенева вес мозга составил свыше 2000 граммов, побив все рекорды. Напомним, что средний вес мозга взрослого человека составляет в наше время приблизительно 1450 граммов, что примерно соответствует такой же цифре в кубических сантиметрах.

Для краниологов девятнадцатого века было большим искушением отбирать факты, которые вписались бы в эту теорию. Они настолько уверовали в ее непогрешимость, что стали совершенно слепы к примерам, когда головы невежд оказывались больше средних размеров. Эти люди обычно не привлекают внимания общества, и проглядеть или же отделаться поверхностным объяснением подобных фактов было очень легко. Однако нелегко было объяснить случаи блестящих с точки зрения интеллекта личностей, размеры головы которых были меньше средних величин. Например, мозг великого немецкого математика Карла Гаусса (1777—1855) составлял всего 1492 грамма. Постоянно выявляли и других выдающихся людей с объемом мозга ниже среднего. В 1924 году стало известно, что мозг Анатоля Франса весил всего 1017 граммов. Доверие к этой теории оказалось подорванным, но тем не менее широкая аудитория продолжала верить в нее на протяжении столетия. Да и до сих пор эта вера таится в коллективном подсознании (Голд — Gould, 1981b, 73).

Второе большое заблуждение явилось прямым результатом эволюционного мышления Ламарка, который утверждал, что механизмом, обуславливающим преобразование одного вида в другой, является механизм наследования приобретенных признаков. Длинная шея жирафа — признак, приобретенный поколениями предков, вынужденных дотягиваться до листьев, растущих высоко на деревьях, — приводится в качестве классического подтверждения этого взгляда. Это представление соотносили с человеческим мозгом — чем больше его упражнять, тем больше становятся его размеры. Утверждали, что размер натренированного мозга передается следующему по-

колению, представители которого получают преимущества перед современниками за счет повышенной “стартовой” способности к развитию интеллекта. Сам Дарвин разделял это мнение ламаркистов. Абсурдность идеи была доказана лишь в начале 1900-х годов, когда за основу была принята генетика Грегора Менделя. Представление Ламарка/Брока о том, что размеры мозга увеличиваются с интеллектом и что это передается следующему поколению, является ошибочным, хотя и можно найти примеры, на первый взгляд подтверждающие это утверждение. И оно, кстати, привело к самой жестокой практике расовой дискриминации Нового времени (Холлер — Haller, 1971)¹. Не будем углубляться во все леденящие ужасы этой истории, заметим лишь, что обе эти идеи были обречены на смерть в Западном полушарии в начале нынешнего века. В России же Трофим Лысенко продолжал защищать ламаркистский образ мыслей; от него отказались в пользу дарвинизма лишь после смерти Иосифа Сталина в 1953 году. Однако еще многие в наше время придерживаются этого мифа (Тобиас — Tobias, 1970).

Объяснения того, почему одна конкретная обезьяна стала человеком, варьируются от предполагаемой способности этой обезьяны ходить выпрямившись (двуногость) до ее возможности использовать огонь, разговаривать и, что наиболее популярно, пользоваться мозгом. Использование мозга и последовательное увеличение его размеров — основные предубеждения тех, кто предан этой идее. Только при раздвоении мышления можно уверовать, что у какой-то вымершей обезьяны развился мозг более крупных размеров, который в свою очередь позволил этому существу пережить конкурентов. Результаты исследований, проведенных в девятнадцатом веке с живыми людьми, показывают, что размер мозга, по крайней мере в границах от 1000 до 2000 кубических сантиметров, не связан с интеллектом. Не может быть оснований и для заявления, что размер мозга внезапно приобретает значение в диапазоне, скажем, от 500 до 1000 кубических сантиметров, то есть на переходе от обезьяны к человеку.

Эта предвзятость весьма влияет на практику реконструкции ископаемых черепов, в особенности когда окаменелость обнаруживается в виде множества фрагментов, а некоторые могут вообще отсутствовать. Если бы природа наделила нас головой в виде идеальной сферы, было бы просто определить первоначальный размер черепа и его объем по кривизне одного небольшого кусочка. Но, разумеется, голова не шар, ее конфигурация определяется множеством кривых, характер которых можно представить себе заранее лишь в самом общем виде. Поэтому реконструкция представляет собой весьма сложную проблему и в значительной степени подвержена

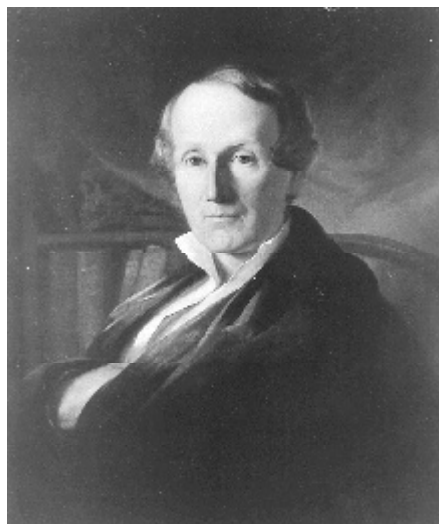
предвзятостям тех, кто ее осуществляет. Надо понимать, что и небольшие ошибки при совмещении фрагментов, образующих всю поверхность, могут значительно исказить объем в целом. Если, например, части окаменелости найдены в слоях, датированных возрастом в полмиллиона лет, специалист может ожидать, что имеет дело с *Pithecanthropine*, объем черепа которого не должен превышать 750 кубических сантиметров. Подсознательно, в особенности если работает опытный анатом, он будет стремиться соединить детали более плотно, чтобы получить ожидаемый объем. Мы видели, что реконструкция черепа пилтдаунского человека руками двух специалистов с разными подходами дала объемы 1070 и 1500 кубических сантиметров. Какова же гарантия правильности осуществленной Вейденрейхом (Weidenreich, 1943) реконструкции пекинского человека, объем которого составил точно ожидавшийся, а все имевшиеся фрагменты окаменелости своевременно исчезли².

Американская Голгофа

Даже имея череп целиком и точно определив его объем, следует учитывать рост особи. Уже один этот фактор способен повлиять на трактовку физических данных.

Классический пример тому — история Сэмюэла Мортонa, собравшего свыше тысячи полных и нетронутых черепов, которые можно было исследовать взамен немногочисленных фрагментов. Образуем социальный фон тех времен.

В начале девятнадцатого века, когда негритянское население юга Соединенных Штатов все еще находилось в состоянии рабства, произошло четкое разделение в вопросе расового превосходства,



Сэмюэл Джордж Мортон (1799—1851). Собрал одну из крупнейших в мире коллекций человеческих черепов и создал модель научного расизма. (Библиотека Академии естественных наук, Филадельфия.)

которое в конечном счете привело к Гражданской войне в 1861 году. В то время Библия разрешала все нравственные и этические вопросы, но люди, заинтересованные в эксплуатации рабов, находили библейские доводы в поддержку собственной позиции. В девятой главе Книги Бытия рассказывается о проклятии Ноем Ханаана, сына Хама. Из этого повествования делался вывод, что представителям черных рас навсегда предназначено быть слугами белого человека. Политика апартеида в Южной Африке началась именно с такой трактовки Библии. Менее популярная школа (полигенисты) вообще оставляла Библию в стороне и утверждала, что расы представляют собой отдельные биологические виды. Дарвин приводит высказывание одного энтузиаста, который убежден, что существует шестьдесят три вида человека (Darwin, 1871, 218). Даже несмотря на то, что была продемонстрирована возможность скрещивания между расами, предпринимались попытки приспособить понятие “вид” к этой теории.

Результатом стало подчиненное положение черного раба. Все согласились, что уровень его интеллекта ниже уровня белого человека. И, разумеется, в условиях недоступности образования для негров это подтверждалось. Развенчать подобные суждения взялись наиболее просвещенные люди, среди которых был филадельфийский врач полигенистской школы Сэмюэл Мортон. Он задался целью представить объективные данные в отношении интеллекта негра, белого человека и, для полноты исследования, североамериканского индейца. Естественно, интеллект предполагалось измерять по объему черепа, и в 1820-е годы Мортон начал собирать одну из крупнейших в мире коллекций человеческих черепов, в настоящее время находящуюся в отделе физической антропологии Филадельфийского университета.

С большим риском для себя друзья Мортонa, раскапывая кладбища и индейские могилы, поставляли ему головы. Черепа идентифицировали по расовому происхождению. Мортон лично измерял объем каждого, применяя свинец. Анализ результатов был опубликован в прекрасно иллюстрированных изданиях “Американские черепа” (“*Crania Americana*”, 1839) и “Египетские черепа” (“*Crania Aegyptiaca*”, 1844). В 1849 году вышел сводный том.

Уважаемый ученый своего времени, Мортон умер в 1851 году, оставив миру исчерпывающее исследование умственных способностей по расовому признаку. Приведенные им цифры подтверждали то, что “знал” каждый: белый человек обладает наивысшими умственными способностями, негр — самыми меньшими в сравнении со всеми другими. Согласно филантропическим и христианским взглядам Мортонa, белый человек должен был защищать и охранять

своего черного брата, обеспечивая его работой в качестве раба — поразительное оправдание, основанное на неопровержимых научных фактах!

Только в конце 1970-х годов Гоулд проанализировал первоначальные данные Мортон и установил, что между цифрами, относящимися к белому, краснокожему или чернокожему населению, не было никаких статистических различий (Gould, 1978). Значит, не было и оснований утверждать, что какая-то одна раса превосходит другую умственными способностями. Повторная статистическая обработка данных показала, что хотя Мортон остался честным человеком — в том смысле, что не скрыл, а опубликовал исходные данные, — все же он подсознательно подбирал данные так, чтобы они вписывались в три его ошибочных представления: а) негритянская раса биологически ниже белой расы; б) в результате биологической неполноценности негритянская раса наделена меньшими умственными способностями; в) умственные способности можно оценить по размерам мозга или объему черепа.

К счастью, несмотря на это, в 1865 году рабство в Северной Америке было отменено, но нам не суждено знать, насколько задержали это событие данные Мортон. Неверные и опасные утверждения маскировались под знаменем беспристрастной науки в течение более ста лет.

Среди ряда общеизвестных проявлений разума существует идея о том, что человек использует лишь 10 процентов возможностей своего мозга. Если это утверждение верно вне зависимости от того, какая цифра с ним связана, как случилось, что естественный отбор (или же любой другой эволюционный механизм) наделил наш мозг возможностями, намного превышающими их использование? По эволюционной логике напрашивается вывод, что “природа” заранее знает, какими будут наши будущие потребности. Это известно как телеологический процесс и заменяет случайный механизм эволюции замыслом. Такие люди, как Дарвин, боролись с этой концепцией с того времени, как ее выдвинул Аристотель. Существует и альтернативное мнение — суть его в том, что некогда человек использовал все возможности своего мозга, а затем “потребление” сократилось. Пример одаренного ребенка может быть объяснен необычным сохранением свойственных предкам способностей мозга.

Рудиментарные органы

К излюбленным “доказательствам эволюции”, приводимым в каждом учебнике биологии, относятся так называемые рудиментарные органы растений, животных и человека. Предполагается, что когда-то, на предыдущей стадии эволюционного развития, эти орга-

ны были полезными, но в ходе продолжающейся эволюции и модификации, в результате изменений привычек или окружающей среды какой-то орган становится лишним, не используется, уменьшается, сохраняясь лишь в виде рудимента. В тринадцатой главе “Происхождения видов” Дарвин описывает органы, которые именует рудиментарными, атрофированными, или абортивными, и приводит ряд примеров³. К их числу он относит рудиментарные пестики в мужских особях некоторых цветов, рудиментарные зубы у эмбрионов птиц и китов, атрофированные хвосты, уши и глаза у некоторых животных, а также крылья у нелетающих насекомых и птиц. Кроме того, он отмечает некоторые абортивные признаки, присутствующие у одних и отсутствующие у других разновидностей одного вида — например, отсутствие копчиковой железы у веерохвостого голубя (Darwin, 1859, 22). В “Происхождении человека” Дарвин перечислил ряд человеческих рудиментарных органов, а именно: мышцы уха, зубы мудрости, аппендикс, копчик, или “хвостовую кость”, волосы на теле, серповидную складку глаза (Darwin, 1871, 1:19—31).

Дарвин заложил основные принципы, оставив подробное исследование этой области своим коллегам. Немецкий анатом Роберт Видерсхайм, активный дарвинист, скрупулезность которого создала ему заслуженную репутацию в своей стране, выпустил в 1895 году работу под заглавием “Строение человека”. В ней он перечислил восемьдесят шесть органов человека, которые объявил рудиментами, не выполняющими никакой полезной функции (Wiedersheim, 1895, 200). Кроме того, Видерсхайм составил краткий перечень органов, названных им регрессивными, находящимися на ранних стадиях атрофии. Перечень рудиментов включал эпифиз мозга, гипофиз, слезные железы, миндалины, вилочковую железу, щитовидную железу, некоторые клапаны вен, кости в третьем и пятом пальцах ног, части эмбриона, а также некоторые органы-двойники воспроизводящие структуры противоположного пола, например, клитор. Разумеется, сюда же входили все признаки, названные Дарвином, к примеру, аппендикс и копчик.

В целом этот внушительный перечень служил ориентиром в области сравнительной анатомии. Не единожды воспроизводился он в учебниках биологии. Например, в седьмом издании “Биологии” Вилли говорится о существовании более ста рудиментарных органов у человека, но называет автор всего шесть (Villey, 1977, 773)⁴. Авторы других учебников, более осведомленные в вопросах прогресса медицины, не указывают числа рудиментарных органов, а просто называют в качестве примеров аппендикс и, возможно, копчик.

На первый взгляд, аргумент Дарвина в отношении рудиментарных органов, свидетельствующих в пользу теории эволюции, можно считать разумным; авторы учебников это подтверждают, что приводит к безоговорочному принятию этой идеи. У Дарвина не было определенного мнения о том, почему же рудиментарные органы должны быть свидетельством эволюции. Однако он легко убедил себя в том, что это именно так. Победа его аргументов основывается скорее на крушении идеи разумного сотворения, нежели на доказательстве его собственной теории.

В XIX веке ряд авторов по естественной истории, защищая идею Сотворения, говорили об очевидности разумного Создателя на основании замысла, обнаруживаемого в природе: каждое растение, животное или человек задуманы вполне совершенными для их конкретной среды. Однако они не могли объяснить наличие некоторых лишних органов, каковыми являются, например, сосцы на теле мужчины. Вместо того, чтобы сомневаться в мудрости Создателя, явные аномалии объяснялись как созданные “в целях симметрии” или же для “завершения природной схемы”. Дарвин справедливо указывал, что это не объяснение, а лишь констатация факта (Darwin, 1859, 453). С другой стороны, его предположение, что органы, лишние сейчас, были необходимыми в предыдущую эволюционную эпоху, вызвало к разуму и было многими принято. Однако некоторые критики с сомнением восприняли дарвиновское объяснение: если, например, мужские сосцы являются остаточными органами, это ведет к заключению, что в прошлом детеныш питался от мужской груди! (Darwin, 1871, 1:31)⁵. Тем не менее, для других эта деталь затмевалась ненужностью иных человеческих органов, и малоубедительное объяснение по поводу “симметрии” решительно опровергалось.

Научные аспекты рассуждения о том, что рудиментарные органы — свидетельство эволюции, несостоятельны. Утверждается, что все животные обладают какими-то нефункционирующими органами или структурами и органы эти гомологичны функциональным органам других животных. Избитый пример — способность лошади быстро двигать ушами назад и вперед, весьма необходимая для этого животного функция. Уши человека также снабжены группой мышц, гомологичных мышцам лошади, но, разумеется, даже близко не приближающихся к ним по степени развития; движение их намного более ограничено. Дарвин и его последователи рассматривали мышцы человеческого уха как рудименты мышц, полностью функциональных в прошлом, когда человек находился на более ранней стадии эволюционного развития (Darwin, 1871, 1:19). Наличие таких мелких органов, как ушные мышцы человека, большинство современных биологов объясняет наследственностью от общих пред-

ков⁶. Дарвин действительно так говорил, и это повторяли, не понимая, что данное рассуждение является полностью ламаркистским (Darwin, 1859, 457)⁷. Напомним, что, по Ламарку, механизм эволюции видов — наследование приобретенных признаков. Предполагается, что рудиментарными органы становятся за счет наследования все уменьшающихся органов, не имеющих применения. Довольно грубый эксперимент Вейсмана, в котором у мышей девятнадцати последовательных поколений отрезали хвосты (Weismann, 1891, 1:444), убедил ученых начала нашего века в том, что идеи Ламарка несостоятельны, и позднее, когда доказали, что наследование признаков зависит от генетического кодирования ДНК, а не от привычек, стало понятно, почему ламаркизм оказался ложным учением.

Рассуждение Дарвина по поводу рудиментарных органов является ламаркистским по двум аспектам: это явствует из тех примеров, которые он и другие считали рудиментарными органами, и из тех случаев, когда органы, которые следовало квалифицировать как рудиментарные, таковыми не объявлялись. В ходе прогресса медицинской науки дарвиновский перечень, впоследствии расширенный до более чем ста органов Видерсхаймом, сократился до двух или трех весьма сомнительных наименований, и остается лишь один не вызывающий сомнений пункт: мужские сосцы. Примечательно то, что в большинстве учебников этот факт не фигурирует. “Биология” Вилли (Villey, 1977, 773) составляет невероятное исключение! Прогресс в медицине со времен Дарвина показал, что в действительности почти все рудиментарные органы выполняют свои функции, многие из которых весьма необходимы на раннем этапе физического развития. Для читателя утомительно перечисление всех с указанием их функций, но несколько знакомых примеров помогут убедиться в том, что прежние утверждения о якобы нефункциональности некоторых органов делались по невежеству. Скэддинг в одной из своих работ (Scadding, 1981) достаточно прямолинейно заявил, что рудиментарные органы не свидетельствуют об эволюции.

Щитовидная железа. Когда-то считавшаяся бесполезной, она, как известно, является железой, жизненно важной для нормального роста тела. Избыток или же недостаточность гормона этой железы — тироксина — повышает или понижает активность всех органов тела. Врожденная недостаточность этого органа вызывает уродство, известное как кретинизм.

Гипофиз. Этот орган, когда-то названный рудиментарным, обеспечивает нормальный рост скелета и функционирование щитовидной железы, надпочечников и половых желез. Функционирующий с нарушениями гипофиз может привести к синдрому Кашинга (гигантизм).

Миндалины и аппендикс. Вилочковая железа, миндалины и аппендикс — каждый из этих органов представляет собой особый тип лимфатической ткани, помогающей предотвращать попадание в систему болезнетворных микробов и действующей главным образом в течение нескольких первых лет жизни человека (Мэйзел — Maisel, 1966). Пищеварительный тракт можно рассматривать как трубку, проходящую от рта до ануса, у входа и выхода которой находятся эти железы — миндалины у одного конца и аппендикс у другого. Они защищают человека от внедрения патогенных организмов. После того, как у ребенка в течение первых месяцев жизни выработается способность сопротивляться обычным болезнетворным микробам, значение аппендикса уменьшается, тогда как значение миндалин уменьшается по истечении нескольких первых лет жизни. Поэтому в случае возможного инфицирования этих органов у достаточно зрелых пациентов их можно удалять без явного ущерба для здоровья.

Сэр Артур Кейт, возглавлявший Королевский хирургический колледж в Лондоне, в своей статье, опубликованной в широко распространенном журнале “Нэйчер” в 1925 году, писал о несовершенных органах: “Миндалины, вилочковая железа, лимфатические железы и пейеровы бляшки характеризуются схожими историями жизни, но их нельзя назвать рудиментами” (Keith, 1925b, 867). В



Человек

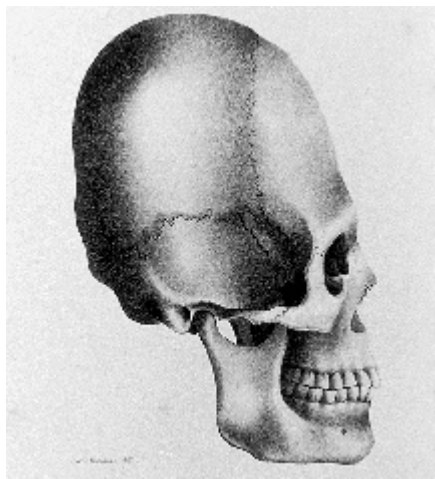


Обезьяна

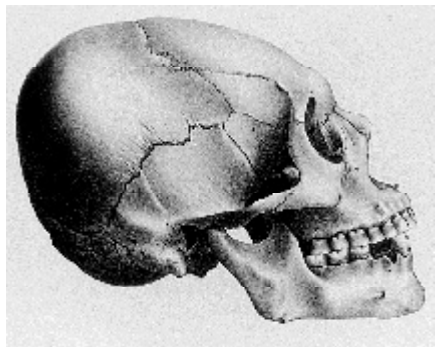
Аппендиксы человека (слева) и обезьяны (справа) выглядят очень сходно и, несомненно, выполняют одну и ту же функцию. Одни видят в этом подтверждение эволюции, другие считают свидетельством общего замысла. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

той же статье Кейт говорит об аппендиксе: “Орган, длина которого увеличивается до двадцати- или даже пятидесятилетнего возраста, нельзя называть рудиментарным” (Keith, 1925b, 867). Тем не менее авторы учебников по биологии по-прежнему рассматривают аппендикс как рудимент и свидетельство эволюции. Странно, однако, что хотя аппендикс имеется у “ближайших родственников” человека — человекообразных обезьян, его нет у более отдаленных “родственников” — обычных обезьян. Между тем он вновь появляется в эволюционной модели у кролика, вомбата и опоссума (Майварт — Mivart, 1873, 161). Зная эти факты, трудно объяснить точку зрения, согласно которой аппендикс человека считается рудиментом (Грэй и Госс — Gray and Goss, 1973, 1242).

Копчик. Этот орган, который иногда называют “хвостовой костью”, закрепляет несколько мышц и связок, включая большую ягодичную мышцу, проходящую вниз вдоль бедра и позволяющую нам ходить вертикально. О копчике более подробно расскажем в следующем разделе (Gray and Goss, 1973, 118).



Череп индейца “натчез” из коллекции Мортонa. Хотя и признано, что такая форма черепа создавалась преднамеренно еще в младенчестве, формы черепа у людей вообще весьма разнообразны. Высокий и низкий лоб не имеет отношения к уровню интеллекта. (Литография Джона Коллинза; Медицинская академия, Торонто.)



Череп индейца “клатстони” из коллекции Мортонa, относительно недавний по возрасту. Лоб практически отсутствует, и все же этот экземпляр никогда не считался переходной формой от обезьяны к человеку. (Литография Джона Коллинза; Медицинская академия, Торонто.)

Серповидная складка глаза. У некоторых животных, в частности у птиц, имеется третье веко, известное под названием мигательной перепонки. Дарвин первым объявил, что у человека во внутреннем углу глаза имеется рудимент этой перепонки. В современных книгах по анатомии эта серповидная складка описывается как часть конъюнктивы, способствующая очищению и смазыванию глазного яблока (Gray and Goss, 1973, 1065).

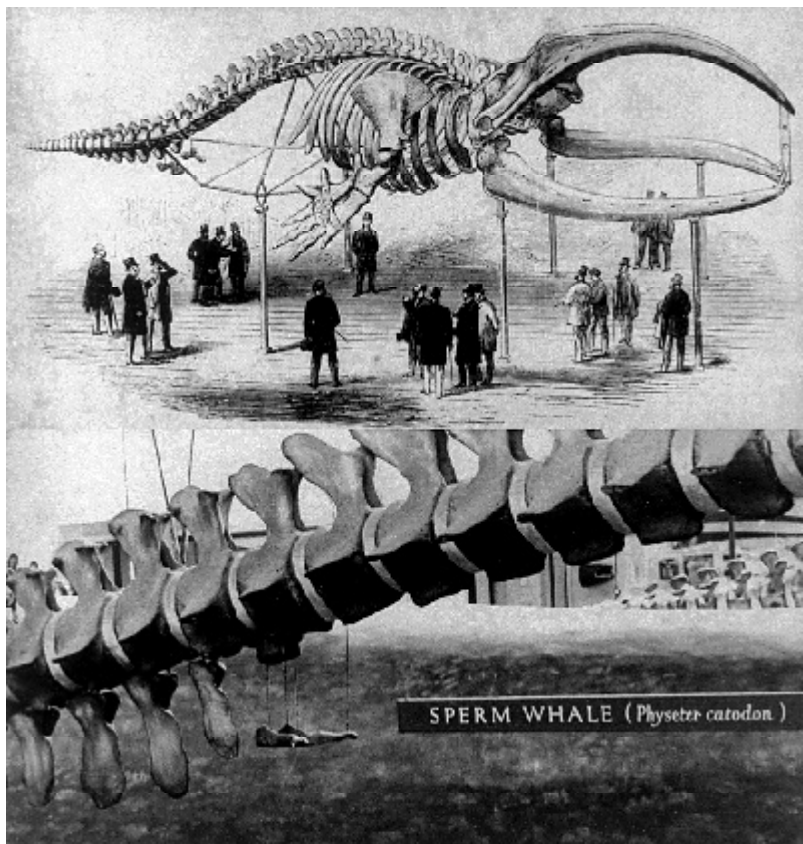
Эпифиз мозга (шишковидная железа). Когда-то считавшаяся вместилищем души, а после объявленная (скорее всего — каким-нибудь любителем греческой мифологии) рудиментом третьего глаза, на самом деле это одна из нескольких желез, функции которых еще не полностью известны. Известно, однако, что опухоль эпифиза вызывает сексуальные аномалии. Учитывая другие открытия, неоправданно считать этот орган нефункционирующим.

В отношении органов, которые Дарвин и другие не называли рудиментарными, но которые подпадают под предложенное определение, стоит обратить внимание на несколько примеров. Практикуемая евреями в течение четырех тысяч лет практика обрезания противоречит доводам о рудиментах. Удаление нежелательного “органа” на протяжении сотен поколений не внесло ни малейшего изменения, и еврейские младенцы мужского пола по-прежнему рождаются “с полной экипировкой”. На более существенный пример указал убежденный дарвинист Мечников, с которым мы встретимся в этой главе позднее. Этот энтузиаст был готов расправиться с половиной органов человеческого тела, включая девственную плеву у женщин, которую он тщательно избегал называть рудиментарной или нарождающейся, а описывал просто как “бесполезную и опасную” (Metchnikoff, 1907, 85); поскольку она отсутствует у человекообразных обезьян, он почему-то посчитал ее “новинкой” для человечества (Metchnikoff, 1907, 81). Мечников говорил, что единственной целью, которой служит девственная плева, является “ниспровержение догмы наследственно приобретенных признаков” (Metchnikoff, 1907, 85). Из этого следует вывод, что, хотя Ламарк был трижды женат, он даже поверхностно не познакомился с этой деталью анатомии женщины.

Другой пример касается китайского обычая бинтования стоп у девочек. Эта практика продолжалась в течение нескольких тысяч лет, отказались от нее лишь в начале нашего века. Маленькая стопа считалась признаком социального отличия. После сотен поколений стянутой и практически атрофированной стопы такая маленькая стопа никогда не наследовалась, и китайские младенцы до сих пор рождаются с нормальными стопами. Плоскоголовые американские индейцы стягивали или зажимали голову ребенка как можно ско-

рее после его рождения, пока кости черепа были еще гибкими, чтобы получить необычную форму головы. Вероятно, эта практика имела для них какое-то значение. Несколько подобных примеров можно найти в классическом труде Сэмюэла Мортон “Американские черепа” (Morton, 1839, иллюстр.20 и 44). Нам остается лишь представить, как должны были выглядеть эти люди в жизни. Как бы то ни было, индейские младенцы по-прежнему рождаются с нормальными головками. Таким образом, ни увечья, ни уродство, ни чрезмерное развитие (мышц), ни атрофия за счет неиспользования никогда не наследовались даже за сотни поколений.

При нынешнем понимании роли ДНК в передаче генетических признаков не приходится ожидать, чтобы эти обычаи или наме-



Вверху: ранний экспонат скелета кита в Британском музее естественной истории. Довольно большие рудиментарные “задние ноги” свешиваются у хвоста.

Внизу: фотография того же экспоната создает более достоверное впечатление об этих “ногах”. Нет никаких признаков таза или иного прикрепления этих двух небольших костей к позвоночнику. (Автор)

ренные нарушения оказывали хоть малейшее влияние на какое бы то ни было количество поколений. Это же применимо и к любому из органов, объявленных рудиментарным в животном или растительном мире. Возможно, наиболее яркими примерами являются рудиментарные “задние ноги” кита и “задние ноги” удава, но в наши дни мало кто из авторов называет эти органы рудиментами, поскольку теперь начинают понимать и их назначение (Карпентер и др. — Carpenter et al., 1978)². Дарвин признавал вариации в рамках вида — вплоть до полного исчезновения какого-то органа. Отсутствие копчиковой железы у веерохвостого голубя уже упоминалось, но это существо остается голубем; последовательная селекция может вызвать обратное превращение в обычного сизого голубя с копчиковой железой. Очевидно, что генетическое кодирование по-прежнему сохраняет эту информацию, хотя она и не проявляется. Не следует ожидать, чтобы у кита или удава внезапно появились задние ноги, хотя именно подобное вытекает из примера Дарвина с голубями.

Проявляя снисходительность, можно сказать, что теория Дарвина о рудиментарных органах оказалась несостоятельной, однако вреда она не принесла. Можно простить ему ошибку ввиду недостатка медицинских знаний, но авторам современных учебников это непростительно (“Программа изучения биологических наук” — “Biological Sciences Curriculum Study”, 1980)⁹. Ошибочно считать, однако, что эта теория прошла через историю науки, не причинив вреда. В конце девятнадцатого века, когда тема происхождения человека от обезьяны и “свидетельства” о рудиментарных органах стали появляться в учебниках биологии, от студентов-медиков требовали признания этих идей. Именно эти студенты стали хирургами следующего поколения.

Французский врач Франц Гленар (Glenard, 1899) предложил концепцию висцероптоза, известного под наименованием симптомокомплекса Гленара, — пролапса, или опущения, кишок и других брюшных органов, вызываемого, по его мнению, вертикальным положением человека. Ясно, что идея предполагала происхождение человека от какого-то низшего животного. Около тридцати статей он посвятил этой проблеме, и к 1900 году медицина пополнилась термином “болезнь Гленара”. Больным, жаловавшимся на боли в животе, расстройства и т. д., назначали фиксацию слепой кишки и/или гастропексию, причем то и другое представляло собой серьезную операцию, цель которой — исправление ошибки природы путем фиксации слепой кишки и, соответственно, желудка. Симптомы, случалось, пропадали, а могли и усиливаться. Но у большинства больных возникало гораздо больше проблем, чем было поначалу.



Илья Мечников (1845—1916). Член престижного Института Пастера в Париже. Знаменитый ученый, чьим именем назван этот институт, перевернулся бы в могиле, узнав, какую бессмыслицу нес Мечников от имени науки. (Собрание автора.)

В Англии одним из самых известных и неутомимых хирургов своего времени был сэр Уильям Арбартнот Лэйн. Принимая во внимания его личные качества и необычайную наблюдательность, его считали прообразом конандойлевского Шерлока Холмса. Лэйн разработал теорию аутоинтоксикации, или самоотравления, и объявил, что при некоторых обстоятельствах происходит гнилостное разложение содержимого кишечника; образуются токсины, которые поглощаются, приводя к хроническому отравлению организма. К 1903 году обе концепции — висцероптоза и аутоинтоксикации — объединились. Их поддерживал русский нобелевский лауреат Илья Мечников (Metchnikoff, 1907), полагавший, что пищеварительная система человека, которая служила в антропоидной фазе эволюции, оказывается плохо приспособленной к требованиям рациона цивилизованного человека (Metchnikoff, 1907, 69ff)¹⁰. Убеденный Мечниковым, Лэйн впервые осуществил шунтирующую операцию (илеосигмоидостомию) для соединения нижнего конца малой кишки с дальним концом толстой.

Далее, вдохновляемый бесстрашным Мечниковым, который, заметим, был зоологом, а не врачом, Лэйн осуществил и колэктомию, или удаление всей толстой кишки. Полный энтузиазма, Лэйн считал, что эта хирургия будет не менее ценной при лечении язв двенадцатиперстной кишки, ревматоидного артрита, шизофрении, высокого кровяного давления, а также других заболеваний, вызываемых паразитирующими в пище организмами (Metchnikoff, 1907, 248)¹¹. Один Лэйн провел свыше тысячи колэктомий, тогда как

десятки других хирургов в Европе и в Соединенных Штатах удаляли рудименты слепой кишки, оставляя при этом несчетное число жертв, лишь малая часть которых почувствовала более чем кратковременное улучшение. Многим становилось намного хуже; некоторые умерли (Лэйтон — Layton, 1956; Тэннер — Tanner, 1946)¹².

Аппендикс, разумеется, был на очереди в этом соревновании по отторжению причиняющих неприятности рудиментов, и только начиная с 1930-х годов в медицинских учебниках стали осуждать эти теории висцероптоза и аутоинтоксикации; хирургическая же практика прекратилась лишь с уходом из жизни тех, кто ею занимался, то есть в 1950-е годы. Осуждение это пришло по мере накопления таких свидетельств, как широкое разнообразие деятельности кишечника, отсутствие которой в течение нескольких недель, как выяснилось, для некоторых здоровых людей не является патологией.

Напомним, что все эти напрасные страдания — результат дарвиновского представления о рудиментарных органах, распространение которого было необходимо для поддержки его же эволюционной теории. Эта теория и по сей день остается центральной в биологическом мышлении, и мы можем лишь строить догадки о том, какие другие виды медицинской практики, основанные на этой посылке, осуществляются в наши дни, давая незначительный эффект или не давая его вообще.

Эмбрионы

Мало кто из читателей не слышал об идее, согласно которой в течение первых нескольких месяцев в материнской утробе каждый из нас, будучи еще лишь эмбрионом, проходит через стадии, на которых у нас можно различить жабры, подобные рыбьим, хвост сродни обезьяньему. Не составляет большого труда вспомнить, откуда у нас это представление. Разумеется, из школьного кабинета биологии, где нам объясняли биогенетический закон, известный также под названием “рекапитуляционной теории”, преподносившийся как кардинальное подтверждение эволюции. Биогенетический закон, постулированный в 1866 году Эрнстом Геккелем, ныне дезавуирован, но только в самые последние годы полностью исчез из учебников биологии, хотя и фигурирует еще в научно-популярных книжках. В работе Ричарда Лики “Иллюстрированное происхождение видов” содержится составленная Геккелем в девятнадцатом веке схема (Leakey, 1979. 213), которую, как мы увидим позднее, признали ложной больше ста лет тому назад. Заметим, что схема была изменена рукой нашего современника, но комментарий Лики к картинке не упоминает об этом, выдавая за истину то, что наукой

признано как несостоятельная теория. Даже в пятнадцатом издании Британской энциклопедии приводится это ложное представление, хотя и завуалированное следующей фразой: “Эта теория [рекапитуляции] оказывала влияние и широко популяризировалась, но не имела большого значения для понимания ни эволюции, ни эмбрионального развития” (*Encyclopaedia Britannica Micropedia*, 1974, 2:27).

Сэр Гэйвин де Бир из Британского музея естественной истории был более прямолинеен. В 1958 году приводилась следующая цитата из его высказывания: “Редко утверждение, подобное геккелевской “теории рекапитуляции”, на первый взгляд безупречное и правдоподобное, будучи широко принятым без критического изучения, наносило такой значительный вред науке” (Beer, 1958, 159). Тем не менее и в 1958 году, и в течение почти двух десятков последующих лет в каждом учебнике биологии эта теория все еще представлялась как отражение истины и наделялась статусом научного закона.

То, что говорится о биогенетическом законе, весьма важно, так как речь идет о жульничестве, обманывавшем как неспециалистов, так и ученых в течение более ста лет; мы должны знать, что если это произошло однажды, то вполне может произойти еще раз. И действительно, несколько таких фактов документировали Джойс (Joyce, 1981) и Рэйвец (Ravetz, 1971).

В историческом плане натуралисты до Дарвина наблюдали тенденцию высших животных к повторению, или рекапитуляции, в

Серия рисунков Эрнста Геккеля, изображающих три стадии развития эмбрионов свиньи, быка, кролика и человека. В начале все эмбрионы выглядят практически одинаково, но в процессе развития приобретают характерные отличия. По мнению Геккеля, это является доказательством эволюции. На самом же деле между эмбрионами существует гораздо больше отличий, чем изображено на этой диаграмме. (Из книги Геккеля “Антропогенез”, 1874; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

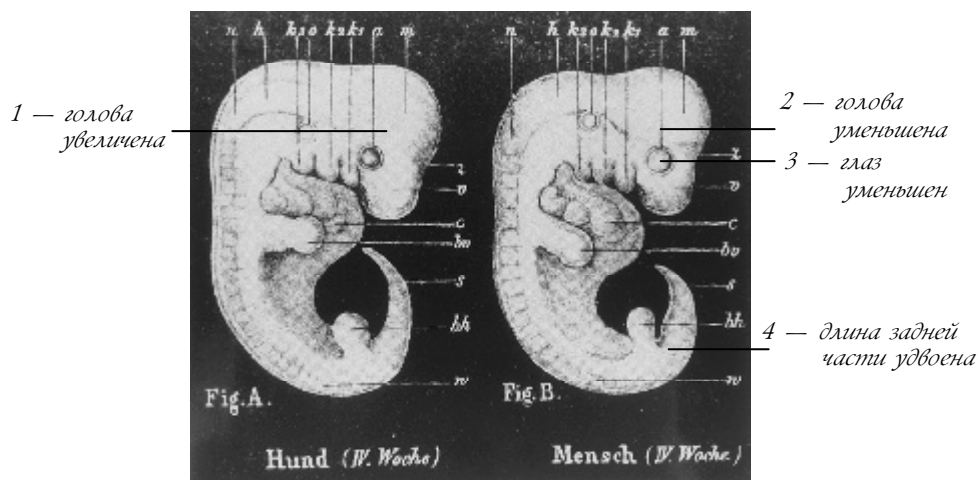


ходе их раннего развития взрослых стадий различных низших животных. Сходство головастика лягушки с рыбой — классический пример, и в этом смысле лягушка рассматривается как высшее существо по сравнению с рыбой в эволюционной последовательности. В тринадцатой главе “Происхождения видов” Дарвин представил это понятие как принцип, утверждавший: “Общность строения эмбрионов говорит об общности происхождения” (Darwin, 1859, 449). Тем самым он подчеркнул важность эмбриологического свидетельства в качестве поддержки его теории наследования потомством незначительных изменений. Эта проходящая через все “Происхождение видов” мысль связана со стремлением найти какую-либо плодородную почву, каковой оказалось мнение главного апостола Дарвина Т. Г. Гексли. Понимая, что хороший рисунок стоит тысячи слов, Гексли включил в свое эссе “О связях человека с низшими животными” в 1863 году (Huxley, 1901, 7:77, рис.3) достаточно точные изображения эмбрионов собаки и человека, чтобы показать сходство между ними. Дарвин использовал эти рисунки в “Происхождении человека” (Darwin, 1871, рис.1). Геккель в Германии ухватился за дарвиновское представление о рекапитуляции в соединении с идеей рисунка Гексли и провозгласил свой биогенетический закон, сведенный им к изречению “онтогенез повторяет филогенез”, т. е. развитие особи повторяет развитие ее биологической расы (Гоулд — Gould, 1977с)¹³. Дарвин ничего не сказал по поводу включения человека в эволюционный порядок в первом издании “Происхождения видов”, но Геккель без колебаний опубликовал свои идеи в двухтомной работе “Общая морфология организмов” (Haeckel, 1866). По его собственному мнению, эта книга не стала популярной из-за ненаучного старания подражать стилю своего идола — поэта Гете. Двумя годами позднее он предпринял более удачную попытку, изложив эти идеи, сопровождаемые его собственными ложными иллюстрациями, в своей книге “*Natürliche Schöpfungsgeschichte*” (английский перевод опубликован под заголовком “История творения”; Haeckel, 1876)¹⁴. Энергия и убежденность Геккеля, с которой он продвигал свои идеи, привели к появлению в 1874 году еще одного тома, который обычно называют “Антропогенезом” Геккеля, куда вошел ряд иллюстраций различных эмбрионов (Haeckel, 1879a). Последующую сотню лет рисунки кочевали из учебника в учебник¹⁵. Эти же рисунки представлены в “Иллюстрированном происхождении” Ричарда Лики, они использовались в учебниках от Романеса (Romanes, 1892) до Уинчестера (Winchester, 1971)¹⁶.

Геккель утверждал, что женские зародышевые клетки и эмбрионы различных позвоночных животных и человека в некоторые

периоды их развития совершенно похожи, что предположительно говорит об их общем происхождении. Он выполнил общеизвестные иллюстрации, показывающие зародышей на нескольких стадиях развития. При этом он нещадно манипулировал фактами, изменяя некоторые рисунки для придания им большего сходства и подтверждения таким образом этой теории. Геккель был незаурядным рисовальщиком научных иллюстраций, и в его распоряжении находилось хорошее оптическое оборудование. Изменения были преднамеренными, а начинал-то он с точных рисунков, опубликованных несколькими годами раньше. Вильгельм Хис (1831—1904), знаменитый представитель сравнительной эмбриологии и профессор анатомии Лейпцигского университета, отмечал произвол Геккеля в отношении иллюстраций. В каталоге ошибок Хис (His, 1874) показал, что Геккель использовал два рисунка эмбрионов — один по Бишоффу (Bischoff, 1854), а другой по Экеру (Ecker, 1851—59), — добавив 3—5 миллиметров к размеру головы эмбриона собаки, показанного Бишоффом, и на 2 миллиметра уменьшив размер головы эмбриона человека, показанного Экером, а также уменьшив размер его глаза на 5 мм и удвоив длину задней части эмбриона. В заключение Хис отметил, что тот, кто занимается таким вопиющим обманом, теряет всякое уважение, и добавил, что Геккель исключил себя из рядов научных исследователей всякого рода (His, 1874, 163). Хис, чья работа и теперь основа нашего знания об эмбриональном развитии, был не первым, отметившим недостатки работы Геккеля, да и не последним, однако подтасованные рисунки Геккеля продолжают и в наши дни появляться в биологической литературе. Примечательно также и то, что разоблачение Хисом обмана Геккеля в 1874 году ограничилось немецкими архивами и никогда не появлялось в английской литературе по эволюции (автор настоящей книги выражает признательность Вилберту Рушу (Rusch, 1969, 27) за его исследование и за перевод немецких текстов).

Ну, а что же с предполагаемыми жаберными щелями и хвостом у человеческого эмбриона? В первые несколько недель развития у человеческого зародыша есть складки, имеющие внешнее сходство со складками эмбриона рыбы; однако они не имеют респираторной функции и далее развиваются в области уха и нижней челюсти человека, тогда как у рыбы эти складки развиваются в жабры. Представление о рекапитуляции существует лишь в воображении таких людей, как Геккель, желающих видеть в этом подтверждение их теории. Можно провести аналогию с двумя современными линиями сборки автомобилей: на ранних этапах сборочные линии выглядят очень схожими, но по мере развития становится очевидно, что собираются на них совершенно различные автомобили. Нико-

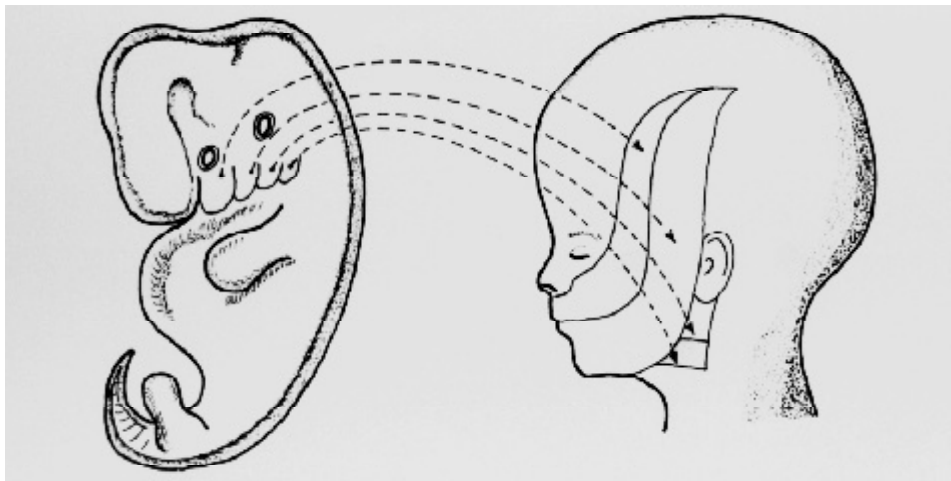


Рисунки Геккеля, сделанные с целью показать сходство между эмбрионами собаки и человека, впервые появились в немецком издании популярной “Истории сотворения” в 1868 г. В 1874 году Хис разоблачил их как подделку. (Собрание автора.)

им образом нельзя утверждать, что один автомобиль эволюционировал от другого, как невозможно утверждать и то, что сходство между эмбрионами есть свидетельство эволюции человека от рыбы. В одном из современных учебников по эмбриологии человека признается обманчивость впечатления, создававшегося более ранними текстами, в следующих выражениях:

Фарингеальные дуги и щели [складки] часто называют жаберными дугами и жаберными щелями по аналогии с низшими позвоночными, [но] поскольку у человеческого эмбриона совершенно нет “жабр”, в этой книге принимается термин “фарингеальные дуги и щели (Лэнгмэн — Langman, 1975, 262).

В “Происхождении человека” Дарвин пишет о человеческом копчике, или “хвостовой кости”, как о хвосте, “хотя и нефункционирующем” (Darwin, 1871, 1:29). Это стало подтверждением его теории, и когда, случается, ребенок рождается с “хвостом”, это тут же становится достоянием национальной прессы, поддерживающей таким образом это представление в общественном сознании. То же самое произошло совсем недавно, в 1982 году, после случая, о котором сообщал Ледли в респектабельном “Новом английском медицинском журнале” под заголовком “Эволюция и человеческий хвост” (Ledley, 1982). Как пресса, так, в конечном счете, и публика не сомневались в том, что речь идет о каком-то эволюционном возвращении к предкам. Разумеется, человеческая “хвостовая кость” зна-



“Жаберные щели” человеческого зародыша становятся частью лица и никоим образом не связаны с дыхательной системой. (Автор)

чилась в списке рудиментарных органов сто или около того лет после Дарвина, но в последние годы даже она окончательно исчезла со страниц учебников биологии.

Существует несколько хорошо известных медикам фактов, которые объясняют миф о человеческом “хвосте”. Прежде всего, у взрослого человека тридцать три позвонка, и число позвонков у человеческого зародыша такое же и ни одним больше, включая и “спинную кость” и “хвостовую кость”, но на ранней стадии эмбриона эта совокупность выглядит подобно длинному хвосту, поскольку конечности представлены лишь в виде “почек”. Анальное отверстие всегда находится в конце “хвоста” и таким образом занимает свое нормальное место в анатомии после завершения полного развития. Крайне редко в копчике новорожденного имеется анатомический дефект, который подлежит хирургическому исправлению совершенно так же, как подлежит исправлению заячья губа, но копчик никогда не удаляют как рудиментарный хвост. Еще в 1965 году в учебниках биологии ошибочно говорилось о том, что особи иногда рождались с хвостом, который должен был удаляться хирургическим путем, но то, что когда-либо удаляли, было всего лишь каудальным отростком. Этот каудальный отросток возникает крайне редко, в нем нет костей, и он содержит жировую сердцевину, покрытую кожей. Он расположен не в конце позвоночника, а выпячивается вбок. В медицине его никогда не считали “хвостом”, и все же автор статьи 1982 года при описании каудального отростка четко идентифицировал его с эволюционным хвостом, таким образом увековечив этот миф.

Итак, биогенетический закон, или теория эмбриональной рекапитуляции, окончательно дискредитирован, но следует заметить, что авторы учебников биологии не жаждут расставаться с тем, что более ста лет служило подтверждением теории, и говорят об “отклоненном состоянии” эмбриона. В качестве примера приводят отсутствие зубов у птиц и муравьедов, но несложное размышление показывает, что это не более чем аргумент рудиментарного органа, который, как мы видели ранее, основан на ламаркистском механизме и признан несостоятельным. Иными словами, тот факт, что у некоторых эмбрионов птиц имеются зубы, тогда как у взрослой особи их нет, не означает, что зубы рудиментарны, а говорит о том, что они, несомненно, имеют какое-то назначение, так же как аппендикс человека в период младенчества.

Почему ошибочные теории продолжают существовать после их разоблачения

Со времени публикации дарвиновского “Происхождения видов” в 1859 году всегда наблюдалась прослеженная в пяти главах настоящей книги упорная тенденция толковать естественные явления так, чтобы они подтверждали теорию эволюции. Оказалось, что одни трактовки основаны на ошибочных наблюдениях, другие — на ложном рассуждении, третьи — на сознательном обмане, но направление этой тенденции всегда одно и то же. Уместен вопрос: почему околonaучные иллюзии продолжают существовать в среде научного сообщества, несмотря на их разоблачение, и почему они так жизнестойки в умах людей, иногда — до полувека? Причина этого — не в ясных фактах науки, а в недоказанных или недоказуемых философских суждениях и социологических взглядах.

Для тех, кто придерживается дарвиновской теории эволюции, вытеснившей из сознания многих библейское креационное объяснение нашего происхождения, жизненно важно поддерживать любое малейшее свидетельство, по меньшей мере до того, как взамен его будет найдено другое, более убедительное. Если оставить разоблаченные толкования без замены, то теория эволюции может оказаться в рискованном положении, лишенной основания, под угрозой возвращения к креационному объяснению. По этой причине научное сообщество категорически отказывается принять и даже рассмотреть новое свидетельство, которое не поддерживает современную эволюционную догму. Еще хуже свидетельства такого типа, которые служат прямой поддержкой Книги Бытия, как, например, обнаруженный в каменноугольном пласте окаменевший человеческий череп, упоминавшийся в четвертой главе. Кстати, этот череп

недавно поместили во фрайбергский Каменноугольный музей в Восточной Германии.

Хардинг (Harding, 1981) пришел к выводу, что причина отказа от принятия новой информации такого рода может быть сведена к четырем положениям:

1. *Рационалистическая модель*, согласно которой единственно допустимым подходом является рассудочный и основанный на установленных всеобщих законах; ссылки на чудеса исключены.

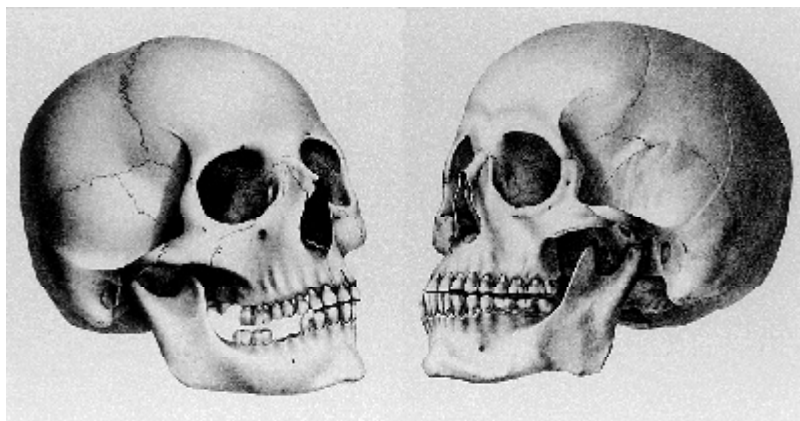
2. *Силовая модель*. Хотя и действует обычно в русле рационалистической модели, характеризуется преобладанием в своей области одного ученого, стремящегося сохранить власть, престиж и гордость авторства. Часто приходится дожидаться ухода на пенсию или даже смерти такого лица, иначе невозможно рассчитывать на принятие новых идей и более веских доказательств.

3. *Модель неопределенности*. Наука в наши дни стала настолько специализированной, что, в противоположность науке девятнадцатого века, ни один ее представитель не может быть специалистом во всех областях. Каждая дисциплина выработала свой собственный специфический язык. Связь на уровне утверждений общего характера между специалистами часто приводит к непреднамеренным преувеличениям и полуправде. Каждый специалист может сомневаться в существовании доказательств эволюции в своей собственной области, но должен оставаться верным общей эволюционной теории, основываясь на предположении, что во всех других областях имеется достаточно доказательств.

4. *Догматическая модель*. Она характеризуется апелляцией к эволюции как к “единственной *научной* модели происхождения жизни” и утверждением, что это “установленный научный факт”. Но уже то обстоятельство, что в настоящее время предлагается по меньшей мере шесть механизмов эволюции, да еще в условиях полного расхождения мнений между специалистами, должно предупреждать непосвященных об истинном положении дел: ничего не установлено.

Впечатление, что ученые думают рационально и беспристрастно, — не более чем миф. Они, как и все мы, подвержены ошибкам. Заглядывая внутрь башен из слоновой кости, мы находим там знакомые борьбу за власть и личностные конфликты, и интеллектуальную слепоту, порождаемую философскими допущениями. Некоторые авторы, например, Кун (Kuhn, 1962) и Береано (Bereano, 1969), отмечали, что наука развивается не гладко и упорядоченно, а невольно сдерживается преобладающей парадигмой в течение длительных периодов, прежде чем совершить революционный переворот. Впол-

не возможно, что наука на пороге новой революции, поскольку в ее рядах раздаются голоса против эволюционной теории. Недавно об этом заявил в печати Рифкин (Pifkin, 1983)¹⁷. Единственным сдерживающим фактором, похоже, служит всеобщий страх, что за отсутствием какой-либо альтернативы кое-кто окажется в заблуждении, достаточном, чтобы обратиться к креационной модели. В двух следующих главах покажем, как современные ученые, будучи людьми хотя и компетентными, но все же не лишенными обычных человеческих слабостей, справились с таящим подвохи делом измерения времени в прошлом.



ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ

Этому несчастному миру уже почти 6000 лет

УИЛЬЯМ ШЕКСПИР
(1599)¹

Вероятно, с того самого времени, как человечество овладело искусством письма, возникла необходимость записывать время, возраст человека, его социальной группы, империи, да и самой цивилизации. Записи высекали на камне, делали на бумаге и папирусе. Но лишь последние два тысячелетия иудеохристианский Запад стал соотносить все записи с одним историческим событием, что намного упростило ведение летописей. Таким образом, даты, относящиеся к нашей эре, являются вполне определенными. По мере же углубления во времена до Рождества Христова они становятся все менее достоверными, и, наконец, примерно около 2000 года до Р. Х., датирование событий становится вопросом согласования мнений в рамках господствующей философской школы.

Археологические даты зависят от непрерывности свидетельств, например, взаимосвязанных списков династий с указанием времени правления царей, являющихся первичными данными. Датирование радиометрическим методом, по углероду-14, например, дает вторичные сведения, поскольку этот метод сначала калибруется по материалу, возраст которого определен археологическим путем. О методе “углерод-14” более подробно расскажем в следующей главе.

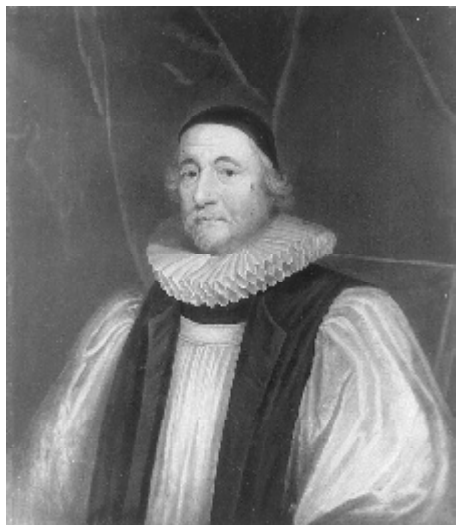
При обращении к более далекому прошлому оценки выводятся из естественных процессов, в значительной степени не зависящих друг от друга и, разумеется, не зависящих от нас. И в этой, и в следующей главах мы об этом еще поговорим, но сначала стоит задаться вопросом: можем ли мы доверять древним рукописным источникам? Их много, и Библия — один из них. Как и в случае с письменными свидетельствами наших времен, эти записи хороши настолько, насколько тверда наша вера в правдивость авторов. Хотя эти источники невозможно принимать за твердое доказательство начала, мы можем рассмотреть совпадающие части летописей из разнообразных культур как косвенное свидетельство.

Возраст Земли до Лайеля и Дарвина

Кратким и легко доступным источником информации девятнадцатого века является алфавитный указатель Роберта Янга, и в его популярном двадцать втором издании под словом “Сотворение” можно найти перечень тридцати семи вычислений даты Сотворения мира из общего списка, включающего более ста двадцати. Из этих тридцати семи тридцать основаны на Библии и семь выбраны из других источников — абиссинского, арабского, вавилонского, китайского, египетского, индийского и персидского. Ни одна из этих древних летописей не указывает большей даты Сотворения, чем 7000 лет до Р. Х. При тех сотнях тысяч лет, в течение которых, как предполагается, эволюционировал гоминид-человек, выглядит более чем странным совпадением, что все древние цивилизации, отнюдь не будучи незнакомы с астрономическими методами наблюдения за временем, начали свою историческую летопись с этой произвольно выбранной даты. Более того, все мифы и легенды, какими бы причудливыми они ни были, говорят о быстром Сотворении всего несколько тысяч лет тому назад.

Почти в каждой системе исторической хронологии в качестве исходного момента, относительно которого прослеживаются все другие даты, было принято либо Сотворение мира, либо рождение Христа. Система датирования, основанная на Рождестве Христовом, известна большинству читателей, и именно она используется ныне в делопроизводстве во всем мире. Однако в нехристианских странах, особенно в Израиле, приняты обозначения: до н. э. — до нашей эры, и н. э. — наша эра. В религиозных общинах датирование часто исчисляется с момента Сотворения мира. Например, ортодоксальные иудеи исчисляют время с 3760 г. до Р. Х., тогда как масоны начинают летосчисление с 4000 г. до Р. Х.

До расцвета науки заявления и постановления по таким вопросам, как возраст Земли, были делом церковной иерархии. До времен Дарвина писания Ветхого Завета принимались за буквальную истину. Хотя в Библии и не называется дата Сотворения, считалось, что ее можно вывести из несколько сложных генеалогий и сроков жизни патриархов. Ряд ученых в прошлом делал попытки вывести дату Сотворения именно таким путем, и некоторые из наиболее популярных оценок были таковы: Плэйфер — 4008 год до Р. Х., Кеплер — 3993 год до Р. Х. и Лайтфут — 3928 год до Р. Х. Каждый из этих ученых был специалистом по древним языкам, и тот факт, что их даты близки, но все же не совпадают, означает, что точно установить дату начала на основании библейских генеалогий дело непростое; по сей день ученые работают над этой проблемой. Тем не менее, согласно общему мнению, наиболее вероятной датой на-



Джеймс Ашер (1581—1656). Ученый, специалист в области древних языков, Ашер понимал Писание совершенно буквально и высчитал год Сотворения как 4004 до Р. Х. (С портрета работы сэра Питера Лили; Национальная портретная галерея, Лондон.)

чала является 4004 год до Р. Х. Эта версия связана с именем англиканского архиепископа Джеймса Ашера, хотя некоторые другие исследователи его эпохи называли ту же дату.

В 1701 году дата 4004 год до Р. Х. как год Сотворения мира была помещена на полях английского издания Большой Библии епископом Ллойдом и, таким образом, стала ассоциироваться с догматами христианской церкви. К тому времени, как теория эволюция вступила в открытый конфликт с церковными догмами, почти в каждой публиковавшейся в девятнадцатом веке Библии на первой странице фигурировала дата Ашера, за которой последовательно шли даты до самого Рождества Христова. Поскольку церковь не устояла против доводов науки, эти даты быстро исчезли со страниц Библии на рубеже нашего века.

Мало текстов, в которых при обсуждении проблемы возраста Земли не упоминалось бы имя Ашера и его дата — 4004 до Р. Х. Во многих из этих текстов содержится дополнительная деталь, приписываемая Ашеру и уточняющая момент Сотворения: 9 часов утра 17 сентября или 9 часов утра 23 октября, в зависимости от цитируемого источника. Факты, однако, таковы, что это уточнение сделано не архиепископом Ашером, а его современником Джоном Лайтфутом, которого, ввиду его склонности снисходительно относиться к пустым умозрительным суждениям, эффективно использовали, в частности, авторы учебников по геологии и биологии для дискредитации датировки Ашера. Характерно не только то, что эти детали приписываются не тому автору, но, при более внимательном чтении, становится очевидно, насколько эти заявления, в частности, о 9 часах утра, выхвачены из контекста (Лайтфут — Lightfoot, 1825)².

Таковы время Сотворения и вытекающий из него возраст Земли в библейском толковании. Если отнестись к этим сведениям серьезно, можно сделать вывод, что минимальный возраст Земли составляет примерно шесть тысяч лет; однако, с учетом возможных пробелов в генеалогии, она может быть старше на тысячу лет или около того, но вряд ли больше. Точную цифру узнать никогда не удастся, но суть в том, что это примерно в миллион раз меньше современных оценок возраста Земли, даваемых наукой. Совершенно очевидно, что эти две оценки несовместимы и являются основой для диаметрально противоположных идеологий.

Время и рациональность в девятнадцатом веке

Историческое время уникально; прошедший момент никогда не может вернуться, и при отсутствии свидетелей о его характере можно судить только на основе допущений. Таким образом, не случайно теория эволюции, сформулированная Дарвином, и такая, какой мы знаем ее в наши дни, основана на геологии Лайеля. Как отмечалось в третьей и четвертой главах, геология Лайеля в свою очередь основывается на принципе, предполагающем вместо традиционной катастрофы спокойное развитие естественных процессов, наблюдаемых и в наши дни. Этот принцип — философское растяжение времени от нескольких тысяч лет, согласно библейскому представлению, запечатлевшемуся в умах людей девятнадцатого века, до почти неограниченного времени, составляющего по теперешним оценкам миллиарды лет. Лайель воспользовался невозможностью воспроизведения событий прошлого, получив, таким образом, удобную возможность использования скользящей шкалы времени для приспособления к ней современной науки.

В начале девятнадцатого века наука не отличалась большой сложностью, и единственной проблемой на пути недоказанного допущения продолжительных эпох, предложенного Лайелем, было мнение других ученых того времени и, разумеется, богословов, многие из которых тоже были учеными. Тем не менее революционное изменение представления о молодой Земле и представление о Земле древней стало тем снежным комом, который вызвал лавину, в конечном счете изменившую весь *weltanschauung*, или мировоззрение, человечества.

Вскоре после опубликования Лайелем его “Основ геологии” (Lyell, 1830—33) люди принялись искать методы определения возраста Земли на основании естественных процессов, а не библейской трактовки архиепископа Ашера. Все эти методы связаны, как тогда, так и в наши дни, с каким-нибудь химическим или физическим процессом, скорость протекания которого поддается измерению.

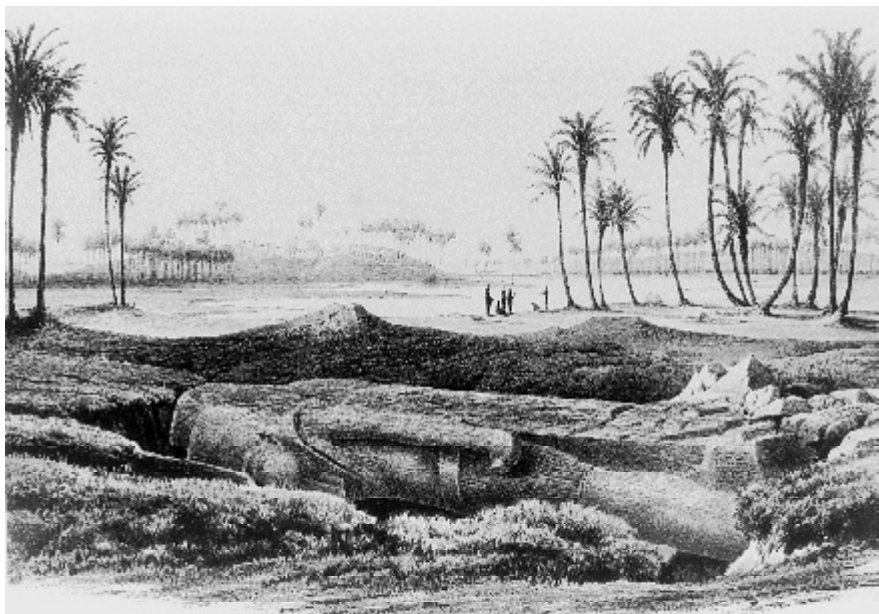
Определяется продукт этого процесса и путем простого деления этого продукта на скорость выводится его время. Пример такой операции приведен в четвертой главе, где описывается определение возраста Ниагарского водопада: величина, на которую ежегодно отступает водопад представляет собой скорость процесса, а длина ущелья — его продукт. На бумаге это выглядит достаточно просто, на практике же приходится учитывать предвзятость тех, кто делает такое вычисление.

Предвзятость Лайеля, состоявшая в предположении о существовании продолжительных эпох, заставила его изменить величину скорости отступления водопада, и он остановился на возрасте, который теперь признан слишком большим. Таким образом, важно, чтобы скорость измерялась точно и беспристрастно; для этого лучше всего брать среднюю величину результатов, получаемых несколькими наблюдателями в течение ряда лет.

Наиболее важным решением, с которым приходится иметь дело, вычисляя возраст Земли, является согласие с тем, что полученная в результате измерений скорость физического процесса всегда была постоянной. Как при исследованиях девятнадцатого века, так и в наши дни доктрина униформизма облегчает допущение, что скорость этих процессов (прорезания ущелий, отложения речных осадочных пород и т. п.) была постоянной. Но во многих случаях это допущение, как выяснялось впоследствии, оказывалось ошибочным. Тем не менее оценки возраста, сделанные в то время, по-прежнему принимались как научный факт и, хотя непреднамеренно, но все же служили подрыву убежденности библейских катастрофистов в возрасте порядка нескольких тысяч лет. Эти цифры играли жизненно важную роль при утверждении теории эволюции.

Некоторые давние научные факты

Давно известно, что реки несут осадочный материал, откладывающийся на дне при замедлении течения вод, — например, в месте впадения реки в океан или же когда река растекается при паводке по долине. Было затрачено много усилий для измерения материала, переносимого речной водой ежегодно, а также общего количества осадочных отложений в устье реки. При этом делалось допущение, что скорость отложения осадочного материала всегда была постоянной. Хотя при измерениях имела место некоторая неопределенность, в 1850-е годы представилась уникальная возможность относительно точно измерить как скорость отложения, так и общее количество отложенного материала в одном и том же месте. Наполеоновская популяризация чудес древнего Египта дала понять, что река Нил каждый год затопляла плодородную долину и оставляла



Семидесятитонная статуя Рамзеса II, обнаруженная в Мемфисе в 1840-е годы. Фундамент погребен в осадочном материале под ногами статуи. (Лепсиус — Lepsius, 1849; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Smhberqhrer Торонто.)

после схода паводка тонкое отложение ила. На этом отложении в долине у Мемфиса был построен фундамент колоссальной статуи Рамзеса II, в последующие годы покрывшийся новым трехметровым слоем принесенного рекой осадочного материала (Бономи — Bonomi, 1847; Лепсиус — Lepsius, 1849). Когда расшифровали иероглифические письма и установили хронологию, выяснилось, что эта статуя простояла 3200 лет, так что с учетом трехметрового слоя отложения за этот период скорость отложения в этом месте составила девять сантиметров за столетие (Данбар — Dunbar, 1960, 18)³. Дальнейшие раскопки в долине Нила показали, что в некоторых местах слой осадочной породы достигал двадцати двух метров, но исследователи поняли, что пробный шурф углубился на несколько футов ниже уровня Средиземного моря, и проходка шурфа была прекращена (Лайель — Lyell, 1914, 29)⁴. Однако при измеренной скорости девять сантиметров в сто лет это давало максимальный возраст всего 30 000 лет, что было несравнимо меньше миллионов лет, предлагавшихся лайелевской геологией. Проект бурения разведочной скважины, осуществлявшийся между 1851 и 1858 годами, вызвал замешательство и был остановлен. Представляет интерес наблюдение, на которое в то время не обратили внимания и кото-

рое, насколько известно, с того времени не производилось. Скорости отложения осадочного материала в Мемфисе или же в любом другом месте, где их измеряли, в предыдущие периоды времени вполне могли быть больше, но никогда — намного меньше. В Мемфисе, согласно геологии Лайеля, предполагавшей пусть даже всего один миллион лет, за сто лет должен был бы откладываться слой осадочного материала толщиной меньше одной тысячной доли дюйма. Любая домохозяйка знает, что даже пыль в доме накапливается гораздо быстрее! С другой стороны, согласно хронологии Ашера, потребовалось бы всего одно-два крупных паводковых отложения осадка до возведения упомянутой статуи. Например, если допустить такие катастрофы, как извержение вулкана с большим количеством пепла, то скорость осаждения в прошлом могла оказаться намного больше, а расчетный срок — намного меньше.

Обычно исследование отложений удовлетворения не давало. Одни исследователи указывали срок всего в несколько тысяч лет, другие — в миллион лет, что совершенно не согласовывалось, и, что еще хуже, все эти цифры были слишком малы. Наиболее популярным доводом с целью обойти эту ситуацию было предположение, что в сухие периоды, между погружениями под воду, происходила эрозия. Таким образом, одно допущение нагромождалось на другое, что делало довод весьма натянутым. Проблема была разрешена в начале 1900-х годов открытием радиометрических методов, которые показали гораздо более продолжительные периоды. В настоящее время данные о возрасте, полученные на основе скоростей отложения осадочных пород, не пользуются большим доверием, и не потому, что эти скорости вызывают сомнение, а по причине несогласованности результатов и их несовпадения с идеями Лайеля и его последователей.

Морская соль

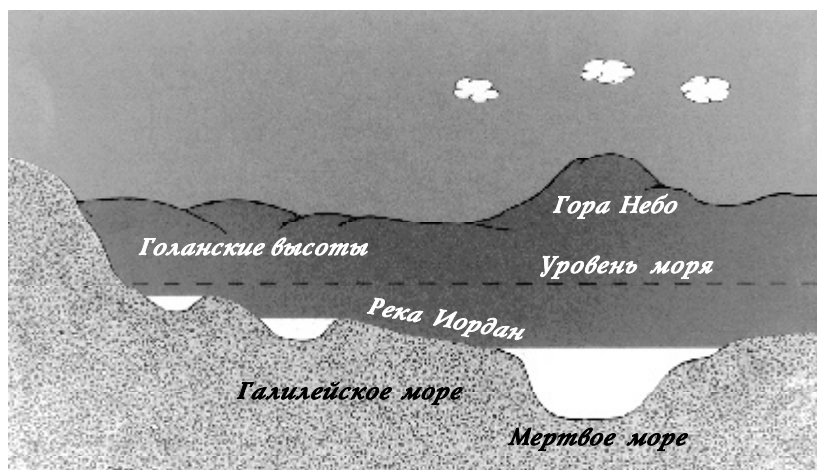
В 1899 году Джон Джоли предпринял попытку измерить возраст Земли, основанную на количестве хлористого натрия (обыкновенной соли) в океанах. Он предположил, что первичный океан возник в виде чистой воды и что нынешняя скорость поступления соли из рек всего мира всегда была постоянной (Joly, 1901, 247). Поскольку соленость океанов почти одинакова, а картографические измерения указывают общей объем воды, Джоли на этом основании вычислил количество тонн соли, содержащейся в океанах. Измерения в устьях крупных рек мира показали, сколько тонн соли поступает в океан каждый год, и путем простого деления Джоли пришел к возрасту Земли в 100 миллионов лет. Последователи Дарвина в тот момент вынужденно приняли эту цифру, и она стала

признанным научным фактом. Однако радиометрические методы весьма своевременно заменили все другие, и оценки возраста стали резко изменяться в сторону увеличения (Joly, 1922)⁵. В течение следующей половины века был выдвинут ряд весьма неопределенных соображений с целью защиты оценки Джולי, основанной на содержании соли в океане, но этот метод был в некотором смысле слишком хорош и оставлял мало возможностей для дискуссии. Первоначальные допущения реально не могли быть поставлены под вопрос, потому что это означало бы лишь уменьшение возраста. Действительно, то, что первичный океан вообще не содержал никакой соли, должно было быть признано как простое предположение, и приверженец теории катастроф в равной степени мог заявить, что океан был сотворен соленым всего лишь несколько тысяч лет назад.

В то время, когда Джולי работал над своим “солевым” методом, исследуя реки и океаны всего мира, кто-то, несомненно, должен был подумать о более простом подходе, основанном на том же самом принципе, но дающем больше определенности в смысле ограниченности масштаба — например, Мертвое море в Израиле.

Израильский хронометр

С геологической точки зрения долина Мертвого моря представляет собой часть системы рифтовой долины, простирающейся через Красное море в Афарский регион северо-восточной Эфиопии. Авторитеты из учебников утверждают, что эта система сформирова-



Мертвое море. Израильский хронометр. Разрез с севера на юг долины реки Иордан. Вода Мертвого моря, находящегося на 360 метров ниже уровня моря, может расходоваться из бассейна лишь за счет испарения. Соли остаются и концентрируются. Параметры этой системы точно известны, и они указывают на то, что она существует всего несколько тысяч лет. (Автор)

лась несколько миллионов лет назад. Например, радиометрические методы, применявшиеся к слоям Афарского региона, в котором Дональд Йохансон открыл ставшую теперь знаменитой “Люси”, говорят о том, что эта геологическая формация образовалась по меньшей мере три миллиона лет назад (Йохансон и Идэй — Johanson and Edey, 1981, 187). У другого конца этой рифтовой долины, в Израиле, находится водная система, состоящая из Галилейского моря, реки Иордан и Мертвого моря, уровень которых ниже уровня моря и которые представляют собой уникальный хронометр в самой низкой точке земной суши. В Мертвое море через реку Иордан непрерывно течет вода из Галилейского моря, тогда как единственным способом расхода воды из Мертвого моря является испарение; испаряемая вода соли не содержит. Давным-давно эта система пришла в равновесие, при котором скорость поступления воды в Мертвое море точно уравнивается скоростью потери ее за счет испарения, и концентрация солей стала повышаться⁶.

Мертвое море, покрывающее площадь в 1020 км², содержит приблизительно 11 600 000 000 тонн соли, а река Иордан, в которой содержится всего 35 частей соли на 100 000 частей воды, ежегодно добавляет в это количество 850 000 тонн (Британская энциклопедия, 1973, 19:995).

Путем простого деления общего количества соли на годовую скорость ее прибавления возраст этого геологического явления определяется всего в тридцать тысяч лет, что разительно меньше трех миллионов лет, якобы составляющих возраст другого конца этой рифтовой долины. Однако это еще не все, поскольку в той же самой энциклопедии под словом “соль” также указывается, что в Мертвом море существуют придонные источники соленой воды, а также другие потоки, которые добавляют соли, так что их совокупность делает возраст еще меньше. Было бы ошибочно утверждать, что в прошлом воды Иордана содержали меньше соли, так как громадные отрезки времени, предполагаемые геологией, потребовали бы чистоты воды Иордана, намного превышающей чистоту дистиллированной воды, что совершенно немыслимо.

Резонно предположить, что всякий должен был получить те же самые выводы о Мертвом море уже давно, когда впервые были проведены анализы воды, но к тому времени возобладала ортодоксальная геологическая догма, и, насколько известно, этот очевидный вывод так и не стал достоянием печати.

Другие соли морей

Более поздние исследования, основанные на принципе Джоли, были проведены путем измерений в океанах и реках не хлористого

натрия, а урановых солей (Кочи — Koszy, 1954). Эти цифры в свою очередь использовал Кук, сделавший на их основании заявление о молодости Земли, опубликованное в уважаемом английском журнале “Нэйчер” (Cook, 1957). Однако это утверждение, изложенное в таинственных терминах науки, не было очевидным с первого взгляда. Кук заключил свою статью о радиогенном гелии замечанием о том, что его результаты “приблизительно согласовываются с хронометрией, получаемой из годовичного поступления урана с речной водой (10^{10} — 10^{11} граммов в год) в сравнении с общим количеством урана, присутствующим в океанах (примерно 10^{15} г)” (Cook, 1957, 213). Принимая цифру 10^{11} за скорость поступления урана в океаны, а 10^{15} за суммарный продукт (единицами можно пренебречь), остается определить возраст простым вычитанием одиннадцати из пятнадцати, что дает 10^4 , или 10 000 лет. Кочи указывал в своей статье, что глубоководные отложения в море не содержат таких громадных количеств урана, каких можно было бы ожидать, и оставляет читателя с какими-то смутными предположениями относительно причин “потери” урана⁷.

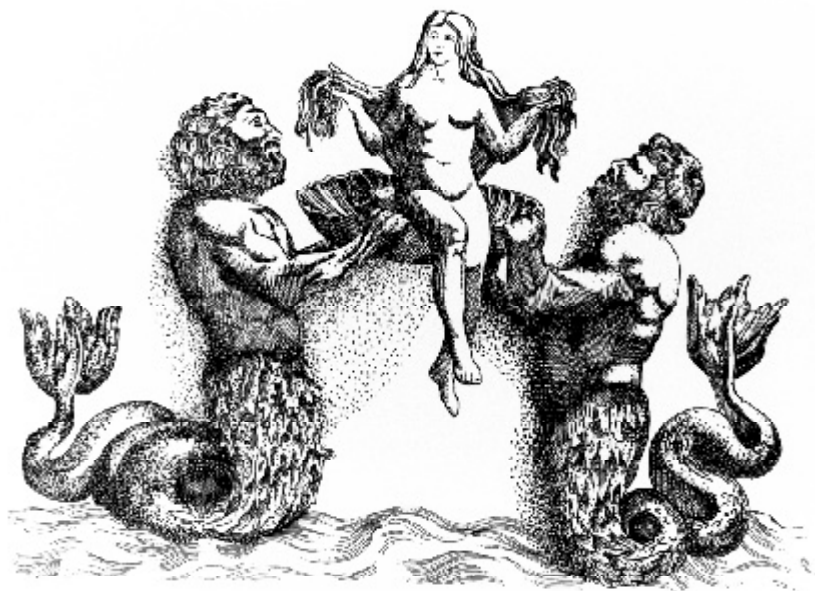
Все исследователи, проводившие анализ речной воды, включая Геологическую инспекцию США, не могли допустить ошибки в миллион раз, и если 10 000 лет в какой-то степени приближается к правильному возрасту, тогда все начинает выглядеть так, будто первичный океан содержал примерно столько же хлористого натрия, как и в наши дни, но не содержал солей урана. Можно смело сказать, что этот вывод, основанный на опубликованных данных, противоречит униформистской догме; его редко можно найти на страницах профессиональных журналов и никогда — в широкой прессе.

Еще раз о развенчанных мифах

Прежде чем оставить тему солей в океанах, следует заметить, что вскоре после того, как Джоли опубликовал свою вышеупомянутую работу, Макэллэм в 1903 году заявил, что существует причинная связь между соленостью воды и содержанием соли в плазме крови. Утверждалось, что это прямое отражение нашего происхождения из моря, и, пока это заявление не было опровергнуто несколькими годами позднее, оно фигурировало как еще один научный факт, поддерживавший теорию эволюции (Macallam, 1903)⁸.

Охлаждение Земли и лорд Кельвин

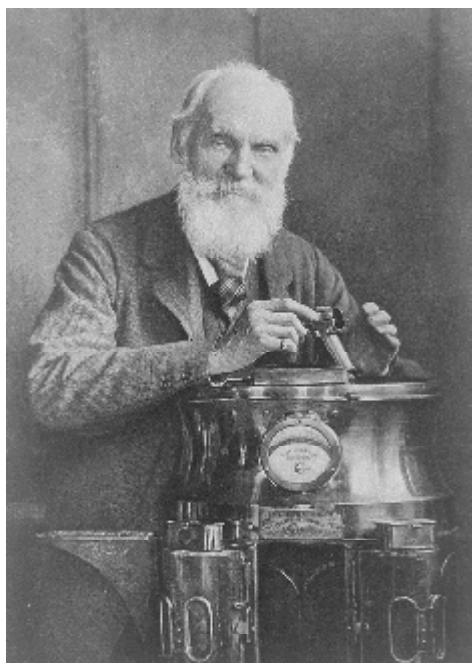
Один из последних методов, предусматривающих измерение скорости и результата, касался охлаждения Земли из предполагаемого состояния горячей жидкости. Этот метод достоин упоминания, потому что в следующей главе будут затронуты некоторые свя-



Греческий миф повествует о том, что богиня любви Афродита, известная также как Венера, родилась из моря. Афродита означает “пенорожденная”. Не намекает ли греческая мудрость на то, что человеческий род также возник из моря, как нам теперь объясняют учебники? (Рис. Мэри Уордлоу.)

занные с ним детали. Промышленная революция создала большую потребность в угле для генерирования энергии пара. По мере углубления угольных шахт было замечено, что температура повышается примерно на 1°C с каждыми тридцатью метрами глубины, и стало понятно, что при этой скорости повышения температуры большая часть ядра Земли должна быть весьма раскаленной и только тонкая внешняя оболочка остается достаточно холодной, чтобы поддерживать жизнь. Одной из существовавших в XIX веке теорий происхождения Земли была теория французского математика Лапласа, высказавшего предположение, что наша Солнечная система началась с вращающейся капли раскаленной материи. Затем от нее отделились несколько небольших частей, продолжая вращаться в том же направлении, и под влиянием собственных гравитационных полей образовали сфероиды, вращающиеся вокруг центральной массы. Эти сфероиды охладились и стали планетами, одной из которых является наша Земля. Хотя этот сценарий полностью сохранился в общественном сознании до наших дней, он, как мы увидим далее, давно опровергнут⁹.

Вскоре после опубликования Дарвином “Происхождения видов” Уильям Томсон, в будущем лорд Кельвин, попытался вычис-



Уильям Томсон, более известный как лорд Кельвин (1824—1907). Поистине великий ученый девятнадцатого века, которому мы обязаны и поныне. Его имя в популярной прессе было отодвинуто в тень именем Дарвина. На фотографии изображен с компасом. (Фото Дж. Эннана, 1902; Королевское фотографическое общество.)

лить возраст Земли, исходя из лапласовской гипотезы ее происхождения. Кельвин принял за отправные параметры время затвердевания поверхностного слоя (температура затвердевания расплавленной породы) и скорость потока тепла через поверхность Земли, определенную в угольных шахтах. В простой двухстраничной статье он совершенно разрушил униформистские предположения Лайеля и лишил основы дарвиновскую теорию (Thomson, 1865). Кельвин показал, что возраст Земли, вычисленный на основе предположения, что она охладилась, составляет максимум 400 миллионов лет. Версия же о более продолжительном времени означала бы, что к нашему времени Земля оказалась бы слишком холодной, чтобы на ней могла поддерживаться жизнь. Этот верхний предел был слишком мал для Дарвина, но научный авторитет Кельвина, а также математическая демонстрация, были неоспоримы (Ф. Дарвин и Сьюард — Darwin, F. and Seward, 1903, 2:163)¹⁰. По иронии судьбы именно этот документ впоследствии был неверно истолковал кое-кем из духовенства, кто ошибочно понял защиту Кельвином христианской веры (посредством отвержения униформизма) как выступление в защиту древней Земли. Таким образом, некоторые отошли от христианского догмата молодой Земли, став на позиции сторонников древней Земли и, в конечном счете, самой идеи эволюции.

Во время дебатов между последователями Кельвина и Дарвина о возрасте Земли, тщательно документированных Бёрчфилдом

(Burchgield, 1975), дарвинисты были потеснены двумя астрономическими открытиями, опубликованными в год смерти Кельвина (1907). Наблюдение движения солнечных пятен сделало для астрономов очевидным, что Солнце вращается вокруг своей оси не с той скоростью, которую можно было бы ожидать, исходя из теории Лапласа. Еще более ощутимым ударом было открытие, что некоторые планеты вращаются вокруг своей оси в одном направлении, а другие в обратном (см. примечание 9). Согласно же теории все они должны были вращаться в одном и том же направлении. Фактически это опровергло небулярную космогоническую теорию Лапласа, хотя спустя более сотни лет и в отсутствие лучшей теории современные представления остаются в основном теми же, за исключением названия.

Преподносимое в наши дни учебниками объяснение происхождения Солнечной системы предполагает, что в процессе, именуемом аккрецией, мелко рассеянные газы и пыль вращались и концентрировались под воздействием гравитационных сил. Далее говорится, что от огненного шара, образовавшегося в результате этого процесса, оторвался диск газа, который конденсировался, образуя планеты, и в конечном счете охлаждался, переходя из жидкого состояния в твердое. Дарвиновская теория успешно преодолела трудности, связанные с Кельвином и астрономией, за счет двух блистательных предположений, основанных на случайном открытии Беккерелем радиоактивности в 1895 году.

Во-первых, наблюдения показали, что радиоактивный распад генерирует небольшое количество тепла, и этот факт впоследствии был использован для объяснения поддерживаемой высокой температуры ядра Земли. Прорвавшись за верхний предел 400 миллионов лет, установленный Кельвином, по теперешним представлениям возраст Земли превышает эту цифру более чем в десять раз. Следует, однако, помнить, что это основано на гипотезе, что внутри Земли присутствует громадный и практически неисчерпаемый источник тепла в виде радиоактивных элементов. Эта гипотеза редко ставится под сомнение, однако Ингерсолл и его коллеги больше тридцати лет назад отмечали, что в результате пересмотра данных Кельвина об охлаждении обнаружено, что без учета радиоактивности возраст Земли составляет 22 миллиона лет (минимальная цифра по Кельвину на основе теории Лапласа составляла 20 миллионов лет), а с учетом известной радиоактивности Земли ее возраст не может превышать 45 миллионов лет (Ingersoll et al., 1954, 99). Ясно, что во всем этом что-то не так, поскольку это всего лишь один процент возраста, требуемого современной теорией биологической эволюции.

Второе предположение касалось скорости радиоактивного распада. Согласно ранее принятым свойствам этого процесса, он представлялся постоянным и, по-видимому, не зависящим от химических изменений, экстремального тепла или давления. Это приняли за факт, и радиоактивный распад стали рассматривать как уникальный и независимый путь определения возраста Земли. Сэр Джордж Дарвин, сын Чарльза Дарвина, высказал эту идею на собрании Британской ассоциации в 1905 году. В 1910 г. разработали метод, и появилось сообщение о возрасте докембрийской породы порядка от 600 до 700 миллионов лет (Стратт — Strutt, 1910). По сегодняшним стандартам это была скромная величина, но она хорошо послужила в качестве второго оружия для атаки на труднопреодолимый барьер Кельвина в 400 миллионов лет. Кроме того, можно было уже не ожидать опровержения этих цифр, поскольку Кельвин умер тремя годами раньше.

Когда радиометрические способы определения возраста были применены впервые, многие исследователи отнеслись к ним скептически, но поскольку казалось, что ими подтверждаются ожидаемые цифры геологических возрастов, этот метод стал утверждаться и в конечном счете смел все прежние. Именно с этого момента оценки возраста Земли стали резко увеличиваться. Энджел (Engel, 1969) отметил, что фигурирующий в учебниках возраст Земли с 1900 года увеличился почти в сто раз: с 50 миллионов до 4,6 миллиардов лет (см. приложение Б).

Таким образом, все здание модели старой Земли исключительно зависит от результатов применения радиометрических методов датирования, которые в свою очередь зависят от правильности некоторых допущений. В учебниках прослеживается тенденция умолчания слабых сторон этих допущений, но понимание, того, что именно допускается, существенно важно, чтобы дать разумную оценку достоверности этого метода. Поэтому в остальной части этой и в первой половине следующей главы попытаемся не рубить сплеча, но терпеливо развязывать этот радиометрический гордиев узел.

Поскольку эти страницы могут показаться читателю, не имеющему технической подготовки, иссушенной пустыней, он может сразу перескочить несколько страниц, перейдя к универсальным константам. Суть того, о чем здесь пойдет речь, в следующем. Радиоактивный распад некоторых элементов, из которых одни встречаются лишь в геологических породах, другие же составляют часть любого живого существа, аналогичен старомодным песочным часам. Радиоактивный элемент подобен песку в верхнем резервуаре таких часов, и по мере его распада с превращением в нерадиоактивный элемент этот материал пересыпается в нижний резервуар. Метод определе-

ния времени начала действия этих часов состоит в уточнении общего количества элемента в каждой половинке часов и измерении скорости его падения из верхнего резервуара в нижний. Чем меньше количество радиоактивного материала, который остается наверху, по сравнению со связанным с ним нерадиоактивным материалом, тем больше возраст пробы.

Принципы радиометрического измерения

Средневековые алхимики считали, что можно преобразовать исходный тяжелый металл, например железо, в более благородный тяжелый металл — золото и таким образом обогатиться. Современная наука доказала, что обычно это совершенно невозможно, но существуют естественно протекающие процессы, в которых самопроизвольно происходит преобразование в обратном направлении, в результате чего нестабильные элементы атом за атомом изменяются, образуя более легкие стабильные элементы. Этот процесс известен как радиоактивный распад, и в зависимости от конкретных элементов он может принимать форму альфа-распада, обычно сопровождающегося выделением газообразного гелия, или бета-распада с эмиссией электронов, или же распада за счет механизма захвата электронов. Характеристикой, делающей радиометрические методы столь ценными, является процесс распада, который считается постоянным и не подверженным влиянию температуры, давления или химической формы, принятой нестабильным элементом в его исходном состоянии.

Процесс распада можно представить себе в виде уникальных часов, которые с самого начала пошли с безошибочной точностью. Основной принцип всех радиометрических методов в том, что, когда известна скорость распада конкретного радиоактивного процесса, возраст всего, в чем происходит такой процесс, можно определить путем простого измерения количества остающегося нестабильного элемента и связанного с ним стабильного элемента, накопившегося к этому моменту. Эти элементы обычно называют соответственно “родительскими” и “дочерними”. Затем простое вычисление с использованием этих значений дает время процесса распада.

Радиометрические методы

Самый ранний радиометрический метод был предложен на основании наблюдений Болтвуда, обратившего внимание, что как урановая, так и ториевая руда радиоактивно распадаются, образуя свинец и газообразный гелий (Boltwood, 1907). Ураново-свинцовый метод применяли в течение многих лет, используя в качестве исходного материала содержащие уран минералы. В основе метода

— распад урана-238 с превращением его в свинец-206 в результате сложного процесса, состоящего из четырнадцати стадий. Подробности этих стадий в данном случае существенного значения не имеют, но их можно найти в приложении В. Числа 238 и 206 означают атомную массу, или вес, и определяют конкретный изотоп, или разновидность отдельных элементов. О деталях ураново-свинцового метода будет сказано в следующем разделе.

Впоследствии были обнаружены и другие радиоактивные процессы, например, распад калиевых руд с превращением в газ аргон или рубидиевых руд — в стронций, а поскольку породы, содержащие эти элементы в виде руд, более обильны, их в настоящее время широко используют для радиометрического датирования геологических пород. Таким образом, различным частям геологической колонны и связанным с ними формам окаменелостей были присвоены абсолютные значения возраста. Популярный метод датирования по углероду-14, основанный на радиоактивном распаде нестабильного изотопа углерода, несколько отличается от других радиометрических методов и будет описан в следующей главе.

Скорость распада

Предполагалось, что радиоактивный распад представляет собой постоянный процесс, происходящий за счет спонтанного преобразования отдельных атомов нестабильного элемента. Некоторые атомы живут всего несколько минут до распада, тогда как соседние с ними — тысячи лет. Никому не известно, когда произойдет распад какого-то конкретного атома, и никто не знает, почему они распадаются. Однако когда речь идет о большом количестве атомов, существует некоторая статистическая уверенность, что в какой-то определенный момент конкретное число атомов будет вовлечено в процесс самопроизвольного изменения или распада. Данные об этих числах дают скорость распада, но в основе лежит допущение о беспорядочности этого процесса. В течение последнего десятилетия или около того статистическое исследование, проведенное Эндерсоном и Спэнглером (Anderson and Spangler, 1973), показало, что в действительности процесс распада не беспорядочен¹¹. Однако точную скорость распада узнать невозможно, что ставит под сомнение все радиометрическое датирование (Anderson, 1972)¹². Неудивительно, что авторы, хотя и занимали солидное положение в науке, испытали трудности при опубликовании своей работы, а впоследствии признали, что ею “пренебрегает, игнорирует, не верит... практически все научное сообщество” (Anderson and Spangler, 1974)¹³.

Другая категория ученых остается уверенной в том, что скорости атомного распада были и всегда будут постоянными, и поскольку

ку данные о скорости распада радиоактивных изотопов определены и опубликованы, периодический пересмотр их не оправдан. Сам термин “постоянная распада” не поощряет такую практику.

В случае урана-238 скорость распада и соответствующая постоянная установлены более полувека назад. Этот метод состоит в том, что берется небольшой кристалл урансодержащей руды, циркона либо, реже, уранинита и с помощью счетчика Гейгера подсчитывают число альфа-частиц, испускаемых в течение определенного периода времени, обычно двух или трех суток. Путем простого арифметического действия вычисляют скорость на миллиграмм пробы в час. Затем, исходя из этой информации, скорость распада выражают математически как постоянную распада или как более привычный период полураспада (эти термины и их математические отношения объясняются в примечании 14)¹⁴. Полураспад представляет собой обычный способ выражения процесса, который теоретически никогда не является полным, и определяет время, требуемое для уменьшения количества “родительского” материала, урана-238, наполовину. Период полураспада урана-238 определен в 4,51 миллиарда лет. Если проба начинается со ста атомов урана, то по истечении одного периода полураспада остается только пятьдесят атомов; по истечении двух периодов полураспада — двадцать пять атомов и так далее. После пяти полураспадов, или по истечении 23 миллиардов лет, остаются лишь три атома, то есть процесс распада становится полным на 97 процентов. То, что период полураспада урана-238 соответствует нынешней оценке возраста Земли, — чистое совпадение.

Число альфа-частиц, испускаемых в час, зависит от числа атомов урана, вовлеченных в процесс распада, то есть от размеров пробы, и поэтому скорость выражают “на миллиграмм”. Однако интенсивность испускания будет медленно уменьшаться с течением времени по мере уменьшения числа атомов урана. Разумеется, при столь громадной продолжительности процесса этого никогда не удавалось наблюдать. Иными словами, измерения были сделаны лишь в этом столетии, а во время двух- или трехсуточного испытательного периода скорость, естественно, выглядит постоянной. Математическая обработка скорости с целью получения постоянной распада или соответствующего периода полураспада снимает эффект уменьшения “родительского” элемента. Таким образом, следует принять допущение, что постоянная распада была постоянной на протяжении всего возраста сгустка атомов урана в образце. Это важнейшее допущение, и оно основано на наблюдении, что результат подсчетов на миллиграмм в час оказывается постоянным, будь то при измерении той или иной пробы в 1950-е или в 1980-е; кроме того, эту скорость, видимо, не изменяют ни тепло, ни давление, ни другие

условия, воздействующие на радиоактивные материалы. Следует иметь в виду, что допущение постоянства представляет собой крупный акт веры, основанный на наблюдениях, проводившихся в течение всего лишь нескольких лет, которые сочли возможным применить к процессу, происходящему в течение миллиардов лет.

В разделе о принципах мы сказали, что по мере постоянного уменьшения “родительского” материала дочерний продукт, свинец-206, соответственно увеличивается. Чем больше отношение свинца-206 к урану-238, тем старше проба. Однако возраст может оказаться гораздо больше действительного, если порода содержала свинец на начальных стадиях ее образования. В следующем разделе изучим проблему “загрязнения” первоначальным свинцом.

Изначальное образование минералов

Несмотря на то, что небулярная космогоническая теория Лапласа была дискредитирована много лет назад, современная теория аккреции все еще допускает, что Земля когда-то была жидкой и медленно охлаждалась до возникновения твердой коры. Астрономия обычно не останавливается на этом аспекте, но он имеет совершенно принципиальное значение для современной геологии. Предполагаются громадные отрезки времени, в течение которых, также согласно допущению, эрозия удаляла верхний слой всего первоначального материала коры и вновь откладывала его в виде осадочных (слоистых) пород. Кроме того, существуют некоторые пирогенные породы, являющиеся продуктами горячей жидкой магмы, выделившейся на поверхность из глубин Земли. Именно такие породы, типичными для которых являются граниты, кристаллизовавшиеся из жидкого состояния, обычно используют для радиометрического датирования времени, прошедшего с начала образования кристаллов. Подобный метод не определяет возраст Земли, так как это не первоначальный материал коры, но такая интрузивная кристаллизованная порода является полезной для уточнения возраста соответствующего слоя осадочной породы и, в особенности, содержащихся в нем окаменелостей.

При охлаждении и переходе из жидкого состояния в твердое действуют определенные правила, которым подчиняется быстро движущаяся смесь атомов, когда они занимают свои места в кристаллических решетках твердого материала. В рудном цирконе, который используют для радиометрического датирования, сгустки атомов урана ассоциируются с атомами циркона, становясь частью кристаллической решетки. С момента образования кристаллической решетки атомы урана продолжают распадаться на атомы свинца, но, в противоположность жидкому состоянию, они теперь остаются фиксиро-

ванными в решетке и связанными с “родительским” ураном. Отношение атомов свинца-206, образовавшихся *in situ* (на своем непосредственном месте), к урану-238 в этой же самой решетке, дает меру времени с момента образования кристалла. Все это достаточно просто, если допустить, что не было “загрязнения” кристалла путем введения свинца-206 во время образования кристалла из жидкости. В действительности же часто именно так и происходит, из-за чего создается впечатление, что кристалл намного старше его действительного возраста. Понятно, что важно знать, сколько свинца-206 было включено в решетку сначала, чтобы определить, сколько свинца-206 было получено позднее за счет распада урана-238.

Проблема примесей свинца-206

Зададимся вопросом: можно ли узнать, каково было первоначальное содержание свинца бессчетное число миллионов лет назад? В 1929 году Эстон открыл четыре изотопа, то есть четыре практически идентичных разновидности, свинца (Aston, 1929). Одни из них — свинец-204, который не является продуктом радиоактивного распада, другой — радиогенный свинец-206, представляющий конечный “дочерний” продукт урана-238. Предполагается, что загрязняющий свинец, попавший в кристалл при его росте из жидкости, состоял из смеси свинца-204 и свинца-206 в некотором соотношении. К счастью, рудный циркон часто связан с нерадиоактивными минералами — полевым шпатом и галенитом, которые содержат свинец, но не содержат урана, и делается допущение, что соотношение свинца-204 и свинца-206 в полевом шпате таково же, что и соотношение, “загрязняющее” цирконовый кристалл. Вполне разумно предполагается, что оба эти минерала образовались в одно и то же время, а количество свинца-204 ни в одном из них не изменяется. Найдя это соотношение форм свинца в полевом шпате и зная общее количество свинца-204 и -206 в цирконе, очень просто найти первоначальное количество свинца-206 и вычесть его из общего количества; разностью будет количество, полученное *in situ* в результате распада. Таким образом можно определить возраст кристалла (Найер — Nier, 1939).

После внесения это поправки, связанной с допущениями в отношении “загрязнения” первоначальным свинцом, следует еще одно допущение: с начала процесса распада ни “родительский”, ни “дочерний” элемент не добавляется к кристаллической решетке из внешних источников и не теряется. По этой причине принимаются меры предосторожности, чтобы кристалл был взят из глубины массы породы, где грунтовые воды не могли транспортировать атомов ни урана, ни свинца — ни в кристаллическую решетку, ни из ре-

шетки — после ее образования. Лабораторный воздух должен быть свободен от свинца, то есть не содержать газов автомобильного выхлопа, которые могли бы вызвать загрязнение пробы.

Наконец, проводится аналитическое исследование на выбранном небольшом кристалле циркона или уранинита, а количества урана-238 и свинца-204 и -206 находят, пользуясь методами масс-спектрометрии. Значения возраста, получаемые при применении ураново-свинцового метода, весьма велики — от сотен миллионов до миллиардов лет, но ни одно из них до настоящего времени не приближается к предполагаемому возрасту Земли¹⁵.

Здесь будет уместен один не лишенный интереса вопрос, касающийся нынешних оценок возраста Земли. В 1956 году Холмз отмечал, что, чем больше возраст полевого шпата, определенный по связанному циркону, тем меньше свинца-206 было в смеси свинца-204 и -206. Он утверждал, что где-то в глубинах Земли, прежде чем отложиться позднее в кристаллах циркона и полевого шпата, свинец 204 был связан с ураном. Экстраполируя обратно во времени до момента, когда свинца-206 радиоактивного происхождения не было в смеси со свинцом-204, Холмз получил время, когда, по его мнению, Земля впервые начала покрываться корой (Holmes, 1956). Это время соответствует возрасту 4,5 миллиарда лет.

Калиево-аргоновый метод датирования

Одним из недостатков ураново-свинцового метода является то, что урансодержащие минералы встречаются не слишком часто. Калий же представляет собой один из наиболее распространенных элементов, обнаруживаемых в породах. К 1948 году Олдрич и Найер разработали метод, основанный на радиоактивном распаде изотопа калия-40 с преобразованием в газ аргон-40 (Aldrich and Nier, 1948). Был определен период полураспада калия-40, составивший 1310 миллионов лет. Это означает, что диапазон возраста, датируемого с применением этого метода, меньше диапазона при ураново-свинцовом методе и находится в пределах от 200 миллионов до 1600 миллионов лет. Принципы, допущения и детали этого метода практически те же, что и при ураново-свинцовом методе. Поскольку известен период полураспада калия-40, для вычисления возраста необходимо лишь определить соотношение количеств “родительского” калия-40 и “дочернего” аргона-40; чем больше количество аргона, тем старше проба (более подробно об этом методе см. у Долримпла и Лэнфера — Dalrymple and Lanphere, 1969).

Первоначальное образование калийсодержащих руд за счет кристаллизации в принципе подобно образованию цирконовой руды. После замыкания радиоактивного калия-40 в кристаллической ре-

шетке он продуцирует аргон-40 *in situ*, но поскольку это газ, всегда возникают вопросы: не происходит ли утечка, приводящая к индикации более молодого возраста, чем в действительности, и не может ли он диффундировать в пробу либо из соседних пород, либо из атмосферы, в результате чего величина возраста должна бы намного увеличиваться? Кроме того, возраст окажется значительно больше действительного, если не учитывать аргон-40, присутствующий в кристалле с момента его образования. Таким образом, при определении начального содержания аргона присутствует элемент догадки, и принято общее допущение, что благодаря химической инертности аргона он не попадает в кристаллическую структуру при охлаждении, например, из магмы (расплавленной породы). В поисках ответа на первый вопрос в 1956 году было сделано неожиданное открытие, что популярный в то время калийный полевой шпат удерживает лишь около 75 процентов генерируемого в нем аргона-40. С того времени исследователи использовали содержащий калий минерал биотит для пирогенных пород и глауконит для осадочных пород, допуская, что в этих минералах удерживается весь аргон-40 (Кнопф — Knopf, 1957, 232).

Второй и третий вопросы относятся к проблеме “загрязнения”. При проведении анализа вносят рутинные поправки для устранения возможных эффектов первоначального “загрязнения” аргоном из атмосферы. Оказывается, в атмосфере содержится около одного процента аргона, часть которого представляет собой изотоп аргон-36, а 295,5 частей — аргон-40. Допустим, это соотношение всегда одно и то же. Таким образом, любой аргон-40, захваченный из атмосферы во время кристаллизации, можно определить, измеряя аргон 36 и умножая его на 295,5. Этот показатель для аргона 40 вычитают из общего аргона 40, чтобы получить аргон 40, образующийся в результате радиоактивного распада. Поправки говорят о том, что “загрязнение” имело место. Однако постоянство соотношения 1:295,5 весьма сомнительно, так как аргон-36 продуцируется в верхней атмосфере под воздействием космического излучения (Роузен — Rosen, 1968)¹⁶. Следовательно, это соотношение в прошлом было больше и постепенно уменьшалось. Поэтому поправка должна была бы быть большей, что намного уменьшило бы возраст проб.

При датировании с применением калиево-аргонового метода некоторые из опубликованных значений возраста для лавовых пород на Гавайях, возраст которых, как известно, меньше 200 лет, составили до 22 миллионов лет; однако теперь известно, что это было вызвано первоначальным “загрязнением” аргоном-40 во время образования кристаллов и может быть исправлено способом, описанным выше (Ноубл и Нотон — Noble and Naughton, 1968;

Фанкхаузер и Нотон — Funkhouser and Naughton, 1968)¹⁷. Обнаружено также, что подводные лавы содержат избыток аргона-40. Чем больше глубина, на которой образовалась лава, тем больше “загрязнение” аргоном-40, что создает ложное представление о большом возрасте (Далримпл и Мур — Dalrymple and Moore, 1968). По-видимому, давление морской воды “загоняло” большее количество аргона в расплавленную породу во время кристаллизации. При сведении этих фактов воедино обнаруживается интригующая возможность: принимая креационную точку зрения, согласно которой Всемирный Потоп произошел всего несколько тысяч лет назад, когда аргон-36 отсутствовал или же его количество было пренебрежимо малым, можно предположить, что жидкие магмы, кристаллизовавшиеся под слоем морской воды глубиной в два — три километра, удержали довольно большое количество аргона-40, совершенно неотличимого от того, который образовывался в результате радиоактивного распада. Возраст такого материала мог бы показаться чрезвычайно большим, тогда как фактически он должен был образоваться всего несколько тысяч лет назад.

Надежны ли радиометрические методы?

Выше описаны два наиболее популярных радиометрических метода датирования, но широко применяются и другие, например, рубидиево-стронциевый, ториево-свинцовый, свинец-207/свинец-206 и уран-235/свинец-207. Последние три метода, в которых фигурирует свинец, непосредственно связаны с вышеописанным методом уран-238/свинец-206 (см. приложение В), и обычно ими пользуются одновременно в надежде на то, что результаты различных процессов распада, действующих внутри одно и той же пробы, будет взаимно подтверждать или согласовываться друг с другом. Обычно расхождение в результатах составляет от 20 до 30 процентов, так что приходится решать, какой из них следует огласить. Предположительно, расхождение вызывается утечкой свинца из минерала после завершения его кристаллизации; можно наблюдать, что из двух единственно возможных вариантов более вероятна селективная утечка свинца, нежели его селективное добавление. Однако в действительности не существует доказательств ни одного допущения, ни другого.

При глубоководном бурении, как утверждается, выявлена согласованность другого типа. В этом случае применяется метод с использованием изотопа кислорода-18, в результате которого обнаруживается, что абсолютные даты — по меньшей мере, опубликованные — весьма схожи у соседних кернов и образуют соответствующую равномерную шкалу от наиболее древних к самым последним. Однако иногда весь ряд результатов расходится на 30 про-

центов или больше, но это не дает серьезных оснований для тревоги, пока о возрасте говорят в масштабах миллионов лет (Эмилиани — Emiliani, 1958)¹⁸.

Периоды полураспада или математически соотнесенные постоянные распада, варьируют в пределах громадного диапазона — от одной секунды до миллионов лет (см. таблицу для ураново-свинцовой системы в приложении В). Сообщается, что они обычно воспроизводимы в лаборатории с разумной степенью точности, хотя все же имеет место расхождение некоторых значений; в частности, в периоде полураспада калия-40 остаются расхождения в несколько процентов (Dalrymple and Lanphere, 1969, 41).

Радиометрические данные о возрасте, полученные после 1950 года, принято считать более верными по сравнению с ранними оценками по трем причинам: во-первых, к этому времени методы стали популярными, а оборудование и технические приемы — более совершенными и точными. Во-вторых, из независимых процессов распада, происходящих одновременно в одной и той же пробе, стали получать частично согласовывающиеся результаты. В-третьих, по мере накопления и опубликования данных исследователи рассчитывали на те или иные результаты, и появилась тенденция сообщать только о тех, которые соответствуют ожиданиям. Такая практика стала нормой, но в итоге доверие к этому методу оказывается подорванным.

Если вспомнить, что радиометрические методы основаны на ряде сходных допущений, вероятно, не следует слишком удивляться разной степени согласованности результатов. В этой связи полезно еще раз обратить внимание на эти допущения.

Допущения при радиометрическом датировании

Вновь обращаясь к тому, что сказано в отношении главных допущений, лежащих в основе радиометрических методов, мы видим следующее:

1. *Допускается*, что Земля изначально была вращающимся шаром горячей жидкости, который, охлаждаясь, образовал состоящую из геологических пород поверхность. Далее, *допускается*, что из-за громадного отрезка времени, в течение которого, как считается, происходили эрозия и осаджение, в настоящее время не существует ни одного из первоначальных материалов земной коры, которые можно было бы подвергнуть изучению.

2. *Допускается*, что кристаллы, выбираемые для радиометрического определения возраста, образовались либо в результате роста из горячей жидкости (пирогенная порода), либо за счет метаморфоза. Метаморфоз — это процесс, в ходе которого происходит кристаллизация в осадочной породе. Считается, что он проходит под

непрерывным высоким давлением и, возможно, в условиях высоких температур, но без расплавления породы.

3. *Допускается*, что после образования кристалла он представляет собой замкнутую систему, то есть в кристаллическую решетку не могут проникнуть или выйти из нее ни “родительские”, ни “дочерние” элементы; *допускается*, что единственным изменением, которое имеет место, является распад с течением времени нестабильного “родителя” с соответствующим увеличением количества стабильного “дочернего” элемента.

4. Когда процессы, происходящие внутри одного и того же кристалла, дают несогласующиеся результаты, *допускается*, что произошла потеря или же добавление “дочернего” продукта. То есть, говорят о селективной потере свинца-206 или аргона-40, когда проба оказывается слишком молодой, либо о селективном добавлении, или “загрязнении”, когда она оказывается слишком старой.

5. Необходимо принимать в расчет “загрязнение” кристалла посторонними “дочерними” элементами во время его образования. *Допускается*, что различные изотопные соотношения “загрязняющего” элемента во время образования кристалла были такими же, каковы они в настоящее время.

6. *Допускается*, что “постоянная” распада, определяемая в течение двух- или трехсуточного периода времени и математически соотнесенная со скоростью распада, выраженной в виде периода полураспада, оставалась неизменной в течение всего периода существования данного минерального образца.

В связи в первом допущении уместно напомнить, что хотя Холмз оценил возраст Земли в 4,5 миллиарда лет (Holmes, 1956), никогда не сообщалось о земных породах такого возраста, поскольку допускается, что весь первоначальный материал земной коры выветрился, а затем отложился в виде осадочной породы. Старейшим породам на Земле приписывается возраст 3,8 миллиарда лет. Однако понятно, что Луна должна была покрыться корой примерно в то же самое время, что и Земля, а поскольку там не было ни ветра, ни воды, которые могли бы вызвать эрозию, считалось, что лунные породы должны дать прямой радиометрический возраст Земли. Действительно, после того как в ходе программы “Аполлон” на землю доставили образцы лунных пород, было объявлено, что оценка Холмза с точностью подтвердилась. В популярной прессе¹⁹ и в учебниках²⁰ стала уверенно фигурировать цифра 4,5 миллиарда лет (Элдредж — Eldredge, 1982, 104; Тэйлор — Taylor, 1975). Однако официальные отчеты и научные журналы, в которых были приведены фактические результаты радиометрического определения, показали, что возраст образцов лунных пород варьируется между 2 и 28 мил-

лиардами лет (Уиткоум и Де Янг — Whitcomb and DeYoung, 1978)²¹. Совершенно очевидно, что из всех данных для публичного оглашения выбрали те, которые подтверждали существующую теорию.

Последнее допущение (6), строго говоря, представляет собой экстраполяцию данных в гигантском масштабе, далеко выходящем за пределы того, что считается хорошей практикой при любых других обстоятельствах. Нам напоминают, что атомный распад, как предполагается, происходит с постоянной скоростью. Таким образом, по данным, собиравшимся в течение нескольких суток и не часто проверявшимся в течение столетия, говорят о миллиардах лет. Некоторые специалисты начинают ставить под сомнение этот подход в целом. Профессор Дадли был особенно откровенен: “Эти уравнения были результатом изучения с помощью грубых приборов примерно 70 лет назад. Хотя они были неправильными, тем не менее появляются в самых последних учебниках, присоединяясь к ошибкам прошлых поколений. И все это вопреки более свежим свидетельствам” (Dudley, 1975, 2)²². Причина этой критики коренится в неизменчивости постоянной распада.

О постоянстве всеобщих постоянных

Механике радиоактивного распада посвящают специальные книги с детальными математическими расчетами. Было бы неуместно пытаться исчерпать эту тему в настоящей работе. Достаточно сказать, что радиоактивный распад зависит от вероятности схода некоторых частиц со своей орбиты в нестабильном атоме. Скорость распада прямо пропорциональна скорости движения этих частиц по своей атомной орбите, а эта скорость в свою очередь прямо пропорциональна скорости света. Может показаться странным, что скорость света соотносится с атомными явлениями, но она действительно используется в ряде, казалось бы, неподходящих случаев как одна из универсальных констант. Например, в знакомом выражении $E=mc^2$ мы видим, что скорость света (c) связана с массой (m) и с энергией (E).

Существуют и другие параметры, с которыми соприкасается физика, связанные со скоростью распространения света, например, диэлектрическая проницаемость свободного пространства — одна из постоянных величин, соотносящих силу электрического взаимодействия с электрическим зарядом, тогда как существует и еще одна постоянная, соотносящая электрический заряд с массой электрона. Однако значение всех этих достаточно эзотерических, то есть понятных лишь посвященным, терминов в данном контексте реальной роли не играет. Заметим лишь, что они связаны между собой как всеобщие постоянные величины. Предположение, что всеобщие

постоянные действительно являются постоянными и были таковыми на протяжении всего времени, отражает естественную последовательность униформистского мышления. Опять, обращаясь к событиям прошлого, мы столкнулись с непознаваемым и недоказуемым, в данном случае — с динамическими зависимостями в естественных процессах.

Второй закон термодинамики гласит, что “часовой механизм” Вселенной “замедляет ход”, и мы видим результаты действия этого закона на примерах смерти живых организмов и изнашивания и распада неодушевленных предметов, например, семейного автомобиля. Это принимается в наши дни как самоочевидный и всеобщий закон. Но когда в прошлом веке его впервые предложили Кельвин и другие, закон встретил мощную оппозицию со стороны последователей Дарвина. Если бы его приняли, перед ними возникла бы трудность, связанная с необходимостью доказать, как случайный процесс (естественный отбор) может выстроить элементы от простого к сложному, то есть от нежизни к жизни. Тем не менее произошло нечто, не поддающееся логике, ибо в наши дни бок о бок существуют и второй закон термодинамики, и теория эволюции. Опираясь на всеобщий характер второго закона термодинамики, можно задаться вопросом: не подвержены ли этому закону и всеобщие постоянные, имея в виду, что они с самого начала лишь предположительно считались постоянными? Иными словами, не могла ли скорость света быть в прошлом больше? Не замедлялись ли со временем процессы ядерного распада и не были ли периоды полураспада в прошлом намного короче? Подтверждения постоянства или же изменения во времени вообще быть не может, но, разумеется, вовсе не в духе истинного научного исследования догматически утверждать, что эти значения всегда были постоянными, когда никто не измерял эти параметры в отдаленном прошлом. В действительности же существует некоторое основание предполагать, что всеобщие постоянные изменялись со временем в направлении, какого можно было бы ожидать согласно второму закону термодинамики.

Постоянна ли скорость света?

Датский астроном Рюмер в 1675 году впервые определил скорость света, наблюдая затмение лун Юпитера (“Скорость света 300 лет назад” — “Velocity of light 300 years ago”; Хайнек — Hynek, 1983)²³. При использовании современных нам значений диаметра орбиты, по которой Земля движется вокруг Солнца, повторное вычисление данных Рёмера показывает, что скорость света в то время должна была составлять 301 300 километров в секунду (Гольдштейн — Goldstein et al., 1973)²⁴. С того времени было проведено более

сорока измерений, точность которых постоянно увеличивалась, и в настоящее время принято значение 299 792,44 километра в секунду. Однако имели место неожиданные расхождения, вызывавшие у некоторых исследователей вопрос, действительно ли скорость света является постоянной (Стронг — Strong, 1975; Толлз — Tolles, 1980)²⁵. Раш в 1955 году отмечал, что она увеличилась на 16 километров в секунду в течение предыдущего столетия (Rush, 1955). Сэттерфилд между тем настаивает на том, что при анализе данных за полный 300-летний период было выявлено определенное уменьшение (Стэйдл — Steidl, 1982)²⁶. Для тех, кто проявит к этому достаточное любопытство, значения за последние три столетия приводятся в приложении Г.

Непосредственной реакцией на такое явное нарушение всеобщей постоянной, вероятно, должно быть откровенное недоверие или же громогласное утверждение, что техника эксперимента усовершенствовалась и теперь мы располагаем более верными значениями. Однако возможность непостоянства нельзя отвергать в такой легкостью, и тому имеется целый ряд причин. Во-первых, всеобщий закон не нарушен; просто высказывается предположение о том, что первоначальные допущения были некорректны. Во-вторых, по мере накопления большого количества данных, и притом лучшего качества, становится очевидно, что многие параметры, традиционно принимавшиеся как всеобщие постоянные, в действительности изменяются; Уэссон и другие говорят о том же (Wesson, 1979, 115; Катакосинос — Catacosinos, 1975; Досталь и др. — Dostal et al., 1977). В-третьих, и это самое важное, всеобщие постоянные в своей совокупности, обеспеченные достаточными данными, показывают определенное изменение как величины, так и направления, соответствующее тому, какого можно ожидать на основании второго закона термодинамики. Значения некоторых из этих связанных всеобщих постоянных указаны в приложениях Д — З, и в каждом случае ясно видно постепенное изменение “постоянной” со временем. Автор признателен Бэрри Сэттерфилду за эти идеи и кропотливую работу по обработке всей этой информации (личн. сообщ., 1983).

Если, как представляется, эти всеобщие постоянные изменились со временем, тогда постоянные и скорости света, и ядерного распада также должны были измениться, поскольку они связаны друг с другом. Кроме того, исходя из направления изменения, на которое указывают результаты, скорость света в прошлом должна была быть больше. Это порождает возможность того, что время, в течение которого свет проходил к Земле от ближайшей звезды, могло быть, например, равно нескольким годам, а не несколькими тысячелетиям, как считают в настоящее время. Расстояния могут быть

большими, но огромные временные отрезки основаны на допущении. Такие сомнения возникали и раньше. Например, астрономы Мун и Спенсер выбрали совершенно иной подход и пришли к выводу, что свет от самых далеких звезд может доходить до нас всего за пятнадцать лет (Moon and Spencer, 1953)²⁷. Но даже чтобы отстаивать саму возможность того, что скорость света не подчинена униформистской догме, требуется известная сила характера, так как от подобного предположения зависит космология в целом, и это означало бы, например, что возраст Вселенной требует резкого пересмотра — в сторону уменьшения.

Постоянны ли постоянные распада?

Если все другие всеобщие постоянные изменялись со временем, то изменялись и постоянные ядерного распада, поскольку это взаимосвязанно, и можно было бы ожидать, что в прошлом периоды полураспада были короче. К сожалению, по целому ряду причин, прямых доказательств этого мало. Во-первых, ранние измерения, проводившиеся более семидесяти лет назад, имели довольно низкую точность. В более поздние годы намного усовершенствовалась вычислительная техника, обеспечившая теперешнюю, намного более высокую точность; поэтому сравнивать результаты в некоторой степени бессмысленно. Во-вторых, сам факт названия этого параметра ядерного распада “постоянной” почти не позволяет ожидать изменения после того, как достигнуто согласие в отношении величины. Поэтому возможные изменения легко проглядеть. Опубликованные значения периодов полураспада некоторых из долгоживущих радиоактивных элементов позволяют считать, что их точность составляет примерно одну тысячную, хотя известны два случая увеличения периода полураспада. Период полураспада протактиния-231 увеличился с 32 000 лет в 1950 году до 34 300 лет в 1962-м, а радия-223 за то же время — с 11,2 до 11,68 суток.

Предположение, что скорость ядерного распада за тысячи лет изменилась, не может быть доказано, как не может быть доказано, что она была постоянной, и корректным представляется лишь рассмотрение вопроса, что означает уменьшение скорости распада. И если с удалением в прошлое скорость постепенно возрастает, значит, периоды полураспада становятся короче. Тогда наибольшая часть распада должна была происходить вскоре после его начала. Это могло бы объяснить, почему периоды полураспада всех радиоактивных элементов естественного происхождения в настоящее время относительно продолжительны. В то же время, это объясняет отсутствие элементов с более короткими периодами полураспада, поскольку они должны были давно распасться.

Мы уже упоминали, что радиоактивные даты обычно становятся старше с углублением в слои породы, и это принимается как одно из главных свидетельств эволюции на протяжении обширных периодов времени. Однако, если бы осадочные породы были результатом Всемирного Потопа, тогда смешивавшиеся с ними потоки лавы должны были бы откладываться в течение короткого исторического периода, например, года или около того. Если это предположение правильно, то большая часть радиоактивного распада произошла в течение нескольких первых дней или недель, с фиксацией немедленно после затвердевания. Тогда может создаться впечатление, что между слоями лавы — разница в возрасте в миллионы лет, тогда как на самом деле она исчисляется неделями или месяцами.

Это позволяет представить себе, как два наблюдателя могут прийти к совершенно разным выводам при подходе к одному и тому же факту с различных предвзятых позиций. Первый наблюдатель, которого научили мыслить в рамках униформизма Лайеля, будет исходить из предположения, что скорости ядерного распада были постоянными на протяжении всего времени, и определит, что возраст конкретной окаменелости составляет, например, 100 миллионов лет. Эта цифра будет принята его коллегами, если она соответствует ожидаемому возрасту данного конкретной окаменелости. Другой наблюдатель может допустить, что ядерный распад происходил согласно второму закону термодинамики, например, на основании изменения диэлектрической проницаемости, и что сама скорость распада со временем уменьшилась. Тогда его математическая трактовка тех же самых радиометрических измерений на той же самой окаменелости даст цифру всего лишь в несколько тысяч лет. Следует помнить, что эта большая разница в возрасте обусловлена первоначальными допущениями, принятыми каждым наблюдателем.

* * *

В настоящей главе мы попытались достаточно подробно охарактеризовать допущения, лежащие в основе радиометрического датирования, чтобы читатель мог самостоятельно судить об основанных на этом методе теориях относительно древнего возраста Земли. В следующей главе рассмотрим некоторые другие аспекты, связанные с радиометрическим датированием, которые вместе с иными, не связанными с этими явлениями свидетельствами о молодости Земли.

СТАРАЯ ЗЕМЛЯ, МОЛОДАЯ ЗЕМЛЯ

*Биологическое время измеряется геологией.
Единственным основанием нашей веры в
медленное изменение живых форм является
тот факт, что они прослеживаются по всей
толще ряда отложений, на образование которых,
как нас учит геология, ушло значительное время.
Если геологические часы врут, всем натуралистам
придется соответственно этому изменить свои
представления о скорости изменения*

ТОМАС Г. ГЕКСЛИ
(Huxley, 1869, 25:XIVIII)¹

Несомненно, в течение нескольких последних десятилетий техника шагнула далеко, тогда как в противоположность этому наука по-прежнему с трудом продвигается вперед, в высшей степени скованная сомнительной лайелевской догмой униформизма. Если говорить более конкретно, технические достижения позволили получить радиометрические результаты, униформистская трактовка которых якобы подтверждают претензии эволюционистов, утверждающих, что Земля стара. В учебниках эти высокотехнические методы описываются обобщенно, убеждая читателя в том, что радиометрическое датирование давно достигло совершенства и в настоящее время обеспечивает абсолютно надежные результаты. Например, радиометрический возраст окаменевших артефактов часто сопровождается значениями допуска — плюс-минус, — что создает впечатление законченности и точности. Однако часто проходят мимо того факта, что цифры допуска относятся лишь к технике метода, а не к исходным научным допущениям. Эти допущения перечислены в предыдущей главе вместе с некоторыми предположениями о том, что постоянные распада, возможно, не были столь постоянными, как считается. В настоящей главе приведем дополнительные свидетельства, ставящие под сомнение все прочие допущения относительно происхождения пород, на которых проводятся радиометрические измерения.

Уже говорилось, но нелишне напомнить, что в отношении отдаленного прошлого, то есть до появления записей, осуществляемых

человеком, не может быть абсолютных доказательств продолжительности временных периодов. Появление поддающихся датировке записей, по грубой оценке две тысячи лет назад, дает возможность получать независимое подтверждение радиометрических возрастов. В этом случае пригоден только радиометрический метод “углерод-14” (причины поясним ниже). Для периодов времени, которые, как считают, составляют миллионы лет в прошлом, речь идет уже не о вере в то, что считать надежным свидетельством, а только о допущениях.

Радиометрические методы дают результаты, говорящие о старости Земли, но существует множество явлений, которые невозможно объяснить в терминах больших эволюционных возрастов. В печати нередко упоминается об этом. Ниже в настоящей главе приведем несколько примеров, свидетельствующих о молодом возрасте Земли. Какое-либо осмысленное суждение в отношении возраста Земли можно вынести, только учитывая все объективные свидетельства.

Загадка в подстилающих породах

Основные допущения, связанные с радиометрическим датированием, перечисленные ранее, основываются на предположении, что Земля произошла от вращающегося шара горячей жидкости, который затем охладился, что привело к образованию материала земной коры. Современная теория далее предполагает, что опустошительное действие времени исключило возможность сохранения первоначального материала коры. Считается, что в наши дни остались только вулканические породы, кристаллизовавшиеся из горячей жидкой магмы спустя много времени после первоначального охлаждения, а также осадочные породы, образовавшиеся в результате эрозии и переотложения. Вулканические породы представляют собой в основном граниты, образующие материал основания, подстилающий все наслоенные осадочные породы. Часто поверх подстилающего материала лежит толща осадочной породы в тысячи метров, но в отдельных случаях эта подстилающая порода выходит на поверхность, как, например, на большей части Канады, где она известна Канадский щит.

Почти сто лет назад микроскопическое изучение этой подстилающей породы в различных частях мира выявило небольшие концентрические круги измененного цвета, связанные с некоторыми минералами (главным образом слюдой) в матрице породы. Эти крошечные окрашенные кольца в действительности представляют собой сечения через сферы, содержащие небольшое включение в центре. Сначала их называли “плеохроичными гало”, а в настоящее

время именуют “радио-гало” (Джоли — Joly, 1917)². И всего лишь несколько десятилетий назад установили, что эти “гало” являются “автографами” радиоактивных продуктов последовательности распада урана-238.

Когда включение урана-238 в кристаллическую решетку минерала начинает распадаться, альфа-частицы (в конечном счете атомы гелия) или бета-частицы (электроны), в зависимости от стадии распада, вылетают с большой скоростью во всех направлениях и проходят через окружающий материал. На каждой конкретной стадии распада все эти частицы обладают одинаковой энергией и проникают на идентичные расстояния, оставляя сферическую кромку, которая после точного разреза выглядит как круг. Поэтому диаметр круга непосредственно связан с конкретной энергией вылетевшей частицы, и поскольку на каждой стадии последовательности распада этот круг отличается от кругов на других стадиях, его диаметр становится “автографом” данной стадии. Ряд концентрических кругов, подобно отпечаткам пальцев, идентифицирует процесс распада. Распад урана-238 в свинец-206 проходит четырнадцать стадий, и все они полностью приводятся в приложении В. Однако одним из наиболее распространенных “автографов”, обнаруживаемых миллионами в толще подстилающих пород, является “автограф” полония-218, который появляется на полпути всего процесса распада урана-238, а период полураспада которого составляет всего 3,05 минуты.

Роберт Джентри, общепризнанный эксперт в области радио-гало, используя ионный микрозонд, проанализировал микроскопические включения в центре концентрических кругов (Gentry, 1974). Это современное устройство, недоступное для прежних исследователей, позволяет идентифицировать отдельные атомы, а также обеспечивает возможность их подсчета с целью установления относительного количества каждого присутствующего элемента. Проведенное Джентри исследование обычных гало полония-218 с помощью микрозонда показало, что включение в центре состоит главным образом из конечного продукта — свинца-206. Поразительно, что предшествующих полонию элементов во включении не обнаружено; иными словами, “дочерние” элементы присутствуют, а “родительских” нет (см. приложение В). Помня о том, что период полураспада родительского урана-238, как принято считать, составляет 4,5 миллиарда лет, можно было ожидать присутствия несколько больше половины первоначального количества урана. В действительности же невозможно обнаружить ни одного атома урана или тория, равно как и каких-либо следов гало, характерных для этих элементов.

Нет сомнения в том, что эти “автографы” — не что иное, как гало, образовавшиеся в результате распада урана-238. Даже если бы в прошлом скорость света и скорость испускания частиц коренным образом отличалась одна от другой, это, как подчеркивал Сэттерфилд, не повлияло бы на диаметр гало. Дело в том, что в прошлом масса покоя электрона была меньше (приложение Д), а удельный заряд электрона был больше (приложение Е); таким образом, изменения взаимно уничтожаются, оставляя расстояние проникновения неизменным (Стэйдл — Steidl, 1982).

Простая очевидность “дочерних” элементов без следа “родительских” не оставляет иной возможности, кроме как сделать вывод, что процесс распада начался с полония-218. Однако этот элемент не мог возникнуть в жидкой фазе, поскольку период его полураспада даже при измерении в современных условиях составляет всего 3,05 минуты. Причина этого в том, что все альфа-частицы ушли бы из распадавшегося полония в первый час или около того, и если они испускались в жидкой среде, то не оставили бы “записи”. Это неизбежно приводит к выводу, что распад полония начался в твердом состоянии, и здесь мы оказываемся перед фактом первоначального Сотворения. Если это так, а пока нет других объяснений, значит, все подстилающие породы были сотворены сверхъестественным образом в твердом виде и никогда не претерпевали изменения из жидкого состояния в твердое за счет медленного охлаждения. Джентри так высказался по этому поводу: “Можно ли принять, что одна из старейших известных человеку космологических теорий [библейское Сотворение] является все же правильной? Могла ли Земля быть сотворена по чьей-то воле?” (Gentry, 1967, 78)³.

Научное сообщество признает, что исследование Джентри было проведено самым тщательным образом и с большой осторожностью, и все же отнюдь не торопится делать очевидные выводы, так как это разом обесценит все допущения в отношении происхождения Земли и те, на которых основываются радиометрические методы.

Кажущийся возраст

Факт полониевых радио-гало является, по-видимому, свидетельством мгновенного сотворения *ex nihilo* — из ничего. Это явно сверхъестественное явление, что для многих умов — камень преткновения. Какое же альтернативное объяснение может предложить эволюционный сценарий? В введении к настоящей книге цитировался Харлоу Шэйпли как представитель современного объяснения происхождения Вселенной; можно перефразировать его слова так: “... вначале был водород” (Shapley, 1960, 3). Однако, если задуматься, это явно предполагает сотворение атомов водорода из

ничего, и это не менее сверхъестественно, чем сотворение из ничего твердой породы, содержащей полониевые гало. Насколько известно автору настоящей книги, объяснения первоначального появления всего другого никогда не предлагалось. Сотворение из ничего, конечно, не дает большого интеллектуального удовлетворения современному мышлению, но принять эту теорию было бы, по-видимому, лучше, чем не иметь теории вообще.

Если концепция очень большого возраста Вселенной основывается, как было продемонстрировано, на допущениях и имеет хорошее свидетельство противоположного, указывающее на то, что Земля молода, то в условиях резко сокращающихся временных рамок первоначальное появление материи не могло начаться с водорода, а должно было начаться со Вселенной в более или менее нынешнем виде. Планета Земля могла быть создана при одновременном появлении подстилающих пород, песка, почвы, а также всех форм жизни. Встает вопрос: если начальные формы жизни были сотворены, какому возрасту они соответствовали в первый момент? Ведь тогда резонно заметить, что курица появилась раньше яйца, а если так, она могла выглядеть как, скажем, годовалая. Первый человек мог выглядеть тридцатилетним; деревья крупных пород — столетними; коралловые рифы — достаточно крупными, чтобы в них могла жить рыба, то есть имели бы кажущийся возраст, скажем, несколько тысяч лет. Этот кажущийся возраст представляет собой необходимый аспект концепции сотворения из ничего, если таковая принимается.

“Углерод-14”: метод

Одним из самых захватывающих зрелищ, наблюдаемых в ночном небе, является северное сияние, которое лучше всего видно в крайних северных и южных широтах. Оно появляется в виде завес или лент из окрашенного света высоко в атмосфере и простирается с востока на запад, постепенно перемещаясь по небу в виде полосы в направлении магнитного потока (Роубл — Roble, 1977). Эти сполохи — результат ионизации атомов верхней атмосферы космическим излучением — относятся к явлениям того же типа, что и эффект от напряжения, приложенного к газу неону в трубках электрической рекламы. Космическое излучение несет частицы чрезвычайно высокой энергии, генерируемые где-то во внешнем космосе; источник их пока остается неопределенным (Роузен — Rosen, 1968). При движении Земли через космическое пространство она пересекает траектории миллионов этих частиц, которые, как известно, подобно рентгеновскому излучению, вызывают генетическое повреждение половых клеток, приводящее впоследствии к врожденным дефектам. По этой причине всегда особое внимание уделялось их

воздействию на космонавтов. К счастью, существуют два барьера, которые защищают жизнь и предотвращают достижение этим вредоносным излучением поверхности Земли. Первым из них является земное магнитное поле, простирающееся в космос и действующее как экран, отклоняющий любые встречаемые космические частицы к южному и северному полюсам. В любом случае эти потенциально летальные зоны не пригодны для жизни.

Второй линией обороны является земная атмосфера, заполненная атомами газов, больше 70 процентов которых составляет азот, а остальное — главным образом кислород. Небольшой процент приходится на долю атомов гелия и аргона, некоторое количество молекул воды, углекислого газа, озона и, в последнее время, молекул, вызывающих проблемы кислотных дождей. Поскольку атомы и комбинации атомов (молекулы) представляют собой в основном пустое пространство, те высокоскоростные космические частицы, которые проникают за магнитный барьер, стремятся пройти непосредственно через большое количество атмосферных атомов. Когда они ударяются в ядро атома газа, то высвобождают нейтрон; атом при этом становится ионизированным. Свободные нейтроны захватываются главным образом атомами азота, в результате чего эти атомы стабильного азота-14 становятся нестабильными атомами углерода-14. Число 14 соответствует атомной массе. Образовавшись, атомы радиоактивного C_{14} начинают распадаться, испуская бета-частицы (электроны), и превращаться снова в атомы стабильного азота-14.

Атомы C_{14} сравнительно редки — на каждый из них приходится 765 миллиардов атомов нормального, стабильного C_{12} . Делается допущение, что такое соотношение C_{14} и C_{12} (определенное в последние годы) оставалось постоянным в течение по меньшей мере последних пятидесяти тысяч лет. Это важное допущение в свою очередь основывается на униформистском предположении, согласно которому продуцирование и распад C_{14} и C_{12} повсеместно одинаковы. Немедленно после образования в атмосфере атома C_{14} к нему присоединяются два атома кислорода и образуется молекула углекислого газа, которая вместе со всеми молекулами углекислого газа, содержащими атомы C_{12} , становится элементом большого углеродного цикла жизни.

Углеродный цикл жизни — это процесс, в ходе которого углекислый газ атмосферы поглощается листьями растений и в результате фотосинтеза превращается в сахара. Растения — часть пищевой цепочки жизни животных, в которой некоторое количество углерода сахара преобразуется в карбонаты для костей, и т. п. Большинство карбонатов содержат атом стабильного C_{12} , но некоторые — атом нестабильного C_{14} . Предполагается, что в течение жизни

это соотношение C_{12} и C_{14} такое же, как в атмосфере, однако в некоторых случаях это не так. Когда после смерти организма прием пищи прекращается, соотношение C_{12} и C_{14} изменяется по мере распада нестабильного C_{14} с превращением в азот 14; газообразный азот выходит в атмосферу. Именно в этот момент часы C_{14} начинают отсчитывать время. Скорость распада C_{14} , согласно допущению, оставалась постоянной на протяжении эпох, так что путем определения этой скорости, а также количества C_{14} , остающегося в датированном материале, теоретически можно определить его возраст.

Уиллард Либби из Калифорнийского университета разработал метод датирования " C_{14} " в 1947 году и впоследствии получил за это Нобелевскую премию. Он нашел постоянную ядерного распада и опубликовал значение математически соотнесенного периода полураспада для радиоактивного C_{14} — 5550 лет (данные 1947 года). Чрезвычайно малое соотношение C_{14} и C_{12} в атмосфере и, следовательно, в живом организме, становится еще меньше по мере снижения количества C_{14} на протяжении времени с момента смерти до анализа. Например, на основе первоначального периода полураспада, по Либби, если умерший организм содержит, например, сто атомов C_{14} , то после шести периодов полураспада, то есть через 33 000 лет, остается меньше двух атомов C_{14} . Это дает верхний предел примерно в 50 000 лет, за которым число остающихся атомов C_{14} слишком мало, чтобы его можно было обнаружить данным методом. При анализе потребовались бы и разрушились относительно крупные пробы по сто граммов (Libby, 1955). Литерлэнд (Litherland, 1980) описывает новый высокоэнергетический метод, позволяющий использовать намного меньшие пробы и отодвигающих временное ограничение за границу 50 000 лет. Основные допущения для метода " C_{14} " остаются теми же самыми.

“Углерод 14”: результаты

В начале пятидесятых годов археологи и геологи приняли этот метод и даже оценили его выше традиционных, отмечая свидетельства ошибочности его результатов. Ли говорит, что “радиоуглерод увлек научный мир, вызвав в нем пламенный религиозный фанатизм по поводу установления новой и “абсолютной” хронологии (Lee, 1981, 9). В те дни метод применяли почти ко всему, содержащему углерод, а результаты публиковали в новом “Рэйдиокарбон Джорнэл”, своего рода расчетную палату для данных о C_{14} из различных лабораторий. Сообщалось, что при применении метода датирования “углерод-14” возраст сотен окаменевших костей неандертальцев, кроманьонцев, мамонтов, саблезубых тигров, других вымерших животных, а также окаменевших деревьев, угля, нефти и

природного газа, оказался равным всего лишь нескольким тысячам лет. Знаменательно, что каждый испытанный биологический образец содержал C_{14} , и все результаты укладывались в отрезок времени 50 000 лет (выборка из этих опубликованных значений приводится в приложении К). В некоторых случаях возраст этих материалов ранее оценивали в миллионы лет, новые же результаты нарушили геологический масштаб времени. При использовании метода “кислород-18” одним из результатов было то, что принятый в течение длительного времени период, отделяющий нас от последней ледниковой эпохи, сократился наполовину, до 11 000 лет (Эмилиани — Emiliani, 1956; Кнопф — Knopf, 1957, 233)⁴.

Зачастую эти ранние исследователи были физиками, возможно, в определенном смысле наивными в отношении предвзятостей истеблишмента. Многие из них просто сообщали о том, что находили. Это честная наука, жившая по принципам Бэкона. Даты, полученные с применением метода “углерод-14” для каменного угля, нефти или же костей динозавра, в последние годы в “Рэдиокарбон Джорнэл” не появляются. В сознании исследователей со студенческих лет отложилось, что метод “углерод-14” не дает результатов на материалах, о которых “известно”, что они старше примерно 50 000 лет. Согласно ранее опубликованным результатам, это явно неверно. Публика, которая в конечном счете оплачивает все эти исследования, обычно остается совершенно неосведомленной о процедуре поступления проб в лаборатории для анализа с применением метода “углерод-14”. Исследователя прежде всего спрашивают, с каким возрастом он согласится; затем, когда получена цифра, близкая к этой дате, она публикуется вместе со значением допуска. Эти цифры становятся священными, годами переходя из одного журнала в другой. Директор радиоуглеродной лаборатории Огдэн сделал замечательное признание: “Я могу кого-то шокировать, но исследователи признали “приемлемыми” меньше 50 процентов полученных радиоуглеродным методом дат на геологических и археологических пробах из северо-восточной части Северной Америки” (Ogden, 1977, 173).

В течение двух последних десятилетий высказывалась некоторая озабоченность относительно полезности метода “ C_{14} ”. Технология улучшилась, но все еще имеются неопределенности и абсурдные результаты — не в отношении старого материала, который оказывается молодым, что невозможно проверить, а в отношении свежих материалов, которые оказываются старыми, что может быть проверено. Раковины живых моллюсков были датированы по методу “углерод-14” как имеющие возраст до 2300 лет, только что убитый тюлень — 1300 лет⁵, а древесина растущего дерева — 10 000 лет

(Дорт — Dort, 1971; Хьюбер — Huber, 1958; Кейт и Эндерсон — Keith and Anderson, 1963). Каждый раз, когда это можно оправдать, неожиданные и потому неудобные цифры завышают или занижают в зависимости от того, что нужно, на основании целого перечня факторов. Например, введение нового высокоэнергетического масс-спектрометрического метода на некоторое время задержалось по той причине, что возраст проб систематически оказывался слишком мал (Грутс — Grootes, 1980)⁶. С появлением новой технологии эти результаты были, вероятно, правильными, но они оказывались неприемлемыми, потому что не согласовывались со всеми предшествующими выбранными результатами и, в конечном счете, с лайеловской геологией. В итоге исследователи были вынуждены заключить, что причиной занижения значений возраста является какой-то неизвестный источник C_{14} где-то в оборудовании! Ни о чем подобном не упоминалось ни в популярных журналах, ни в учебниках, и у читателей сложилось впечатление, что радиоуглеродный метод установил “абсолютную” хронологию.

Основные допущения

Ниже изложены допущения, принятые при введении в начале 1950-х годов метода “ C_{14} ”; однако последующие проблемы вызвали необходимость модификации некоторых из них, что поясним позднее.

1. *Допускается*, что скорость продуцирования C_{14} из азота как в прошлом, так и в наши дни одинакова. Это в свою очередь допускает, что скорость космического излучения, а также магнитный и атмосферный барьеры, обеспечивающие защиту, всегда неизменны (Калп — Kulp, 1952, 261)⁷.

2. *Допускается*, что соотношение C_{14} к C_{12} достигло равновесия миллионы лет назад и в течение всего этого времени имело место совершенное смешение атмосферы, обеспечившее равномерное распределение. Это можно воспринять как тавтологию: поскольку атмосферная система существует в течение миллионов лет, она должна была прийти в равновесие, а поскольку она находится в равновесии, то должна была существовать в течение миллионов лет (Сьюсс — Suess, 1965, 5947)⁸.

3. *Допускается* (из допущения 2), что каждый живой организм, умирая, содержит то же самое соотношение C_{14} и C_{12} , что и теперешняя атмосфера.

4. *Допускается*, что датировемый артефакт представлял собой замкнутую систему, то есть отсутствовала потеря C_{14} иначе как в результате распада и не добавлялся C_{14} в течение периода с момента смерти до начала анализа. Однако это допущение можно отклонить,

имея в виду широкий диапазон причин, по которым, как допускается, C_{14} мог быть добавлен или же выведен после смерти с целью подгонки исходных данных к ожидаемым значениям.

5. *Допускается*, что измеренная удельная скорость распада C_{14} была такой же и в прошлом. Иными словами, *допускается*, что значение соответствующего периода полураспада C_{14} всегда было одинаковым.

Анализ некоторых допущений

В конце 1940-х годов Либби выяснил, что удельная скорость продуцирования C_{14} в верхней атмосфере составляла 18,8 атома на грамм в минуту; детали проведения этого измерения были описаны Либби (Libby, 1955, 7), причем определяющее слово “удельная” относится к единицам, выраженным “на грамм”, что упрощает сравнение скоростей (эти термины объясняются в примечании 14 к одиннадцатой главе). Затем Либби взял пробы древесины из гробницы фараона, а также другие углеродсодержащие пробы известного возраста из многих регионов Земли и нашел удельную скорость распада C_{14} — приблизительно 16 атомов на грамм в минуту. Видно, что скорости продуцирования и распада неодинаковы — разница составляет почти 20 процентов, но Либби уладил это своим высказыванием: “С учетом экспериментальных ошибок согласованность представляется удовлетворительной, так что у нас есть основания верить в эту теоретическую картину” (Libby, 1955, 7). Теоретическая картина, о которой он говорит, глубоко коренится в доктринах униформизма, требующего равновесия между скоростями продуцирования и распада. Признать разницу между ними означало бы допустить, чтобы эти данные указывали на относительно недавнее прошлое.

Теперь, когда метод датирования “ C_{14} ” утвердился, но по существу ограничен биосферой (пробы моложе 50 000 лет), в учебниках появляются утверждения, признающие, что скорость распада C_{14} в живых организмах примерно на 30 процентов меньше скорости продуцирования в атмосфере⁹. В недавно вышедшем учебнике Стэнсфилда (Stansfield, 1977, 83) допускает, что на основании этой разницы между скоростями можно утверждать, что возраст атмосферы составляет меньше 20 000 лет. На основании цифр можно заключить, что любое увеличение разницы между скоростями продуцирования и распада будет еще уменьшать значение возраста. Каким бы ни оказался в конечном счете результат, возраст в тысячи лет слишком далек от сотен миллионов лет, названных Дарвином. Коль скоро признана разница в скоростях, резонно спросить, не оставалась ли скорость распада постоянной, в то время как скорость продуци-

рования увеличивалась, или же изменились обе скорости. Существует свидетельство, дающее все основания предполагать, что обе скорости изменились со временем, что не только указывает на относительную молодость системы, но и еще сильнее уменьшает полученные значения возраста. Посмотрим, однако, что заставило скорость продуцирования C_{14} увеличиваться на протяжении столетий.

Ранее уже упоминалось, что атомы C_{14} продуцируются в верхней атмосфере при взаимодействии с космическим излучением, и, хотя магнитное поле Земли обеспечивает первую линию обороны от этого мощного излучения, известно, что это магнитное поле ослабевало с достаточно большой скоростью (“Мэгсэт” — Magsat down, 1980). При большой напряженности магнитного поля в прошлом в атмосферу должно было попадать меньше космических частиц и продуцироваться меньше атомов C_{14} . Это могло бы заключать — при разумном допущении, что умершие в прошлом организмы сохраняют тоже самое соотношение C_{14} и C_{12} , что и в атмосфере того времени, — что в момент смерти исходное количество C_{14} было меньше. После дальнейшего уменьшения количества C_{14} в результате распада проба при измерении в наши дни будет казаться намного старше, чем в действительности.

Второй линией обороны от космического излучения является сама атмосфера. Многие, в особенности Диллоу (Dillow, 1981), подозревают, что в прошлом вокруг нашей теперешней атмосферы присутствовала оболочка из водяного пара толщиной в несколько километров, закрывавшая всю Землю. Такой предполагаемый щит, совершенно прозрачный для солнечного света, но предотвращающий утечку излучаемого тепла, должен был создавать “парниковый эффект” на первобытной Земле, чем объясняют обнаружение остатков тропической растительности в Сибири и в Антарктиде. Этот щит должен был содержать большое количество воды, что не только предотвращало вход космических лучей в атмосферу, но больше чем в двое увеличивало атмосферное давление у земной поверхности (Dillow, 1981, 146)¹⁰. Отсутствие космического излучения в атмосфере означало бы, что в то время C_{14} не продуцировался вовсе. Мы уже видели, благодаря разнице между скоростями продуцирования и распада, что продуцирование C_{14} началось, по-видимому, примерно 20 000 лет назад. Однако, как будет видно далее, с некоторой дальнейшей коррекцией в сторону понижения изменяющейся “постоянной” распада начало продуцирования C_{14} будет сведено ко времени порядка 5000 лет тому назад. Допуская, что в это время разрушился паровой щит — возможно, из-за образования пылевых центров конденсации в результате вулканической деятельности, — можно предположить, что по всей Земле пролился самый беспреце-

дентный ливень, давший начало продуцированию C_{14} и превращению его в часть жизненного цикла. Время этого предполагаемого события, его результат в виде всемирного наводнения, а также последующее генетическое повреждение вторичной радиацией (распад C_{14} внутри живой ткани), похоже, подтверждаются сведениями о Всемирном Потопе и содержанием Книги Бытия (Бьоркстен — Bjorksten, 1963; Аптон — Upton, 1957).

Одним из наиболее интересных фактов, свидетельствующих о существовании в прошлом парового щита, является птеранодон — громадная летающая рептилия с размахом крыльев до семи метров, останки которой обнаружили в осадочных породах мелового периода. Специалисты долго спорили, была ли достаточной для полета мышечная сила этого существа, и пришли к выводу, что оно должно было жить на скалах и парить в восходящих потоках воздуха над морем в поисках рыбы (Лэнгстон — Langston, 1981). Однако Лоусон сообщил о еще более крупном летающем пресмыкающемся — птерозавре с размахом крыльев, оценивавшимся в пятнадцать метров (Lawson, 1975)¹¹. Объяснить это было особенно трудно, поскольку его обнаружили в плоской неморской местности в Техасе. Судя по размерам, у него не было, по-видимому, никакой возможности оторваться от поверхности Земли. Однако если атмосферное давление — то есть плотность воздуха — было в то время вдвое больше, чем теперь, то весь комплекс вычислений меняется и представляется, что в тех условиях эта гигантская рептилия могла быть летающей (Брэмуэлл и Уитфилд — Bramwell and Whitfield, 1976).

Наконец, существует и вопрос о постоянстве константы ядерного распада радиоактивных элементов, который был поднят в предыдущей главе. Хотя опубликованные значения периода полураспада C_{14} говорят о его увеличении с 5568 лет в 1955 году до 5770 в 1980-м, по международному соглашению этот факт объясняется введением поправки на антропогенные углекислый газ и радиацию, влияющие с 1850 года, а также совершенствованием вычислительной техники (Стьюайвер и Сьюсс — Stuiver and Suess, 1966). Более полный подсчет испускаемых частиц скорее говорит о сокращении, а не о увеличении периода полураспада и, соответственно, об увеличении “постоянной” распада.

В современных учебниках признается, что поправочные коэффициенты необходимы, чтобы учитывать дисбаланс между продуцированием и распадом C_{14} . Приводятся цифры 25-процентного уменьшения возраста для нескорректированного возраста 10 000 лет, тогда как к материалу, который кажется старше, были бы применимы более значительные уменьшения. Кук предлагает еще большие поправки: 20 процентов для 1000 лет, 30 процентов для 4000 лет и так

далее, что ограничило бы возрасты, получаемые методом “ C_{14} ”, 12500 годами или меньше (Cook, 1966, 8). Если в дополнение к этой поправке на дисбаланс между продуцированием и распадом C_{14} ввести еще одну понижающую поправку — на уменьшение постоянной распада, то этот радиоактивный метод начинает давать значения возраста в пределах нескольких тысяч лет.

Уайтло подверг категорийному анализу 15 000 опубликованных дат, полученных с применением метода C_{14} , а затем приложил поправочные коэффициенты, используя признанную 30-процентную разницу между скоростями, и все эти данные свел к замечательно четкой точке начала — примерно 5000 лет тому назад (Whitelaw, 1970). Это опять-таки служит подтверждением Книги Бытия в отношении времени Потопа и достаточным основанием для того, чтобы поставить под вопрос все крупные цифры возраста, выведенные другими радиометрическими методами, то есть расчеты, которые, как уверяли, основаны на здравых научных принципах.

Каков вывод о радиометрическом датировании?

В описаниях методов радиометрического датирования, приводимых в популярной литературе и даже в учебниках, очень редко упоминается слово “калибровка” — возможно, по той причине, что это одно из самых слабых мест всей операции. В любой лаборатории нормальной процедурой является калибровка метода исследований по известным стандартам перед тем, как приступить к анализу неизвестной пробы. Очень важно, чтобы возраст известного стандарта, или первичного калибровочного стандарта, был определен с помощью совершенно независимого физического метода. В большинстве случаев радиометрических исследований это, разумеется, совершенно невозможно. Либби (Libby, 1963) пользовался археологически датированной древесиной из гробницы фараона для первичного калибрования радиоуглерода, но ввиду того, что потребовалось сотни грамм пробы, подлежащей разрушению при анализе, этот вид калибрования весьма ограничен (см. главу тринадцатую, примечание 9). В связи с этим внимание переключили на древесину остистой сосны (*Pinus aristata*) и гигантских секвой (*Sequoia gigantea*); эти деревья — одни из старейших живых объектов. Либби (Libby, 1963, 279) полагал, что их можно точно датировать путем подсчета годичных колец. Проведя большую работу, исследователи установили, что эти деревья могут наращивать больше одного кольца в год, а это с очевидностью вело к некоторым несоответствиям (Глок и Эйджертер — Glock and Agerter, 1963; Джунемэн — Jueneman, 1972)¹². В любом случае — использовать ли древесину из Египта или же сосновую, этот калибровочный материал годится только для датирования возрастов в пределах немногим больше трех тысяч

лет, сверх же этого времени по-прежнему остается потребность в хорошем независимом методе определения возраста углеродсодержащего материала.

В статье, опубликованной в “Энтрополоджикал Джорнэл оф Кэнэда”, Ли пишет:

“Необходимость в калибровке за пределами последних 7000 лет общепризнанна, хотя вероятная ошибка в цифрах более старых возрастов практически не учитывается. Действительно, в промежутке от 20 000 до 30 000 лет можно лишь строить догадки во всем, что касается решения задачи. Но можно быть с полным основанием уверенным в тенденции результата: *слишком молодо*” (Lee, 1981, 25; курсив в оригинале). Это постоянная проблема для исследователей, занимающихся радиоуглеродом — сферой, где, похоже, не прекращаются поиски оснований для увеличений возраста, хотя факты указывают обратное. Это очень раздражает некоторых исследователей. Ли (Lee, 1981, 27) подводит итог сказанному Штукенратом:

Радиоуглеродный метод по-прежнему не способен давать точные и надежные результаты. Имеют место крупные расхождения, хронология получается *неровной* и *относительной*, а принятые значения возрастов в действительности представляют собой *подобранные* значения. “Это благословенное дело не более, чем алхимия XIII века, и все зависит лишь от того, насколько смешные книги вы читаете (Штукенрат — Stuckenrath, 1977, 188).

Данное высказывание специалиста очерчивает истинное состояние дел в обсуждаемой сфере и звучит как протест против претензий учебников на “достоверность значений возраста, полученных радиоуглеродным методом”.

Резонно сделать вывод, что в диапазоне датирования калибровочных стандартов, охватывающем, возможно, последние пять тысяч лет, метод “углерод-14”, вероятно, является хорошим способом указания истинного возраста, в особенности при использовании новой высокоэнергетической технологии. Однако для материалов, возраст которых предполагается более значительным, все получаемые результаты становятся предметом трактовки, зависящей от исходных предпосылок исследователя, и окончательная оценка переходит из сферы науки в сферу псевдонауки.

Что же касается других радиометрических методов, например, калиево-аргонового, то независимых способов их проверки не существует; таким образом, не может быть первичных калибровочных стандартов. Использование окаменелостей для калибровки радиометрических методов — не более, чем продолжение движения по

замкнутому кругу. Любая согласованность при применении различных радиометрических методов — это всего лишь согласованность методов исследования, основанных на явлении радиоактивного распада, но, как мы видели, все они разделяют одни и те же допущения. Поэтому в основе признания экстремальных значений возраста, получаемых при применении радиометрических методов, лежит не истинная наука, а скорее философские рассуждения, поддерживающие геологию Лайеля.

Факты, требующие выводов

Краеугольный камень современной теории эволюции — обширный период времени, определяющий возраст Земли; причем свидетельство, по которому судят об этом большом возрасте, обеспечивает не углеродный, а другие радиометрические методы датирования. Решающее значение при этом отводится допущениям, на которых зиждутся эти методы, и именно поэтому столько времени мы уделили их освещению.

Хотя и маловероятно, что когда-либо станет известен точный возраст Земли, существует множество совершенно независимых природных явлений, указывающих на то, что возраст Земли меньше миллиона лет, а многие из них говорят, что он меньше 100 000 лет. В любом случае эти периоды времени слишком коротки для эволюции. Далее кратко опишем некоторые из этих естественных явлений, для которых у ортодоксальной науки нет удовлетворительного объяснения, но которые могут быть легко объяснены молодостью Земли.

Источник солнечной энергии

Люди долго удивлялись, как Солнце может постоянно и неизменно излучать громадное количество энергии, из которого Земля получает меньше миллиардной части. К этому следует добавить что, если бы в прошлом Солнце было хотя бы чуть горячее или же холоднее, жизнь на Земле вообще была бы невозможна. Постоянное генерирование неизменного количества тепла в течение миллионов лет, за которые якобы эволюционировала жизнь, либо должно иметь рациональное объяснение, либо является еще одним из чудес эволюции.

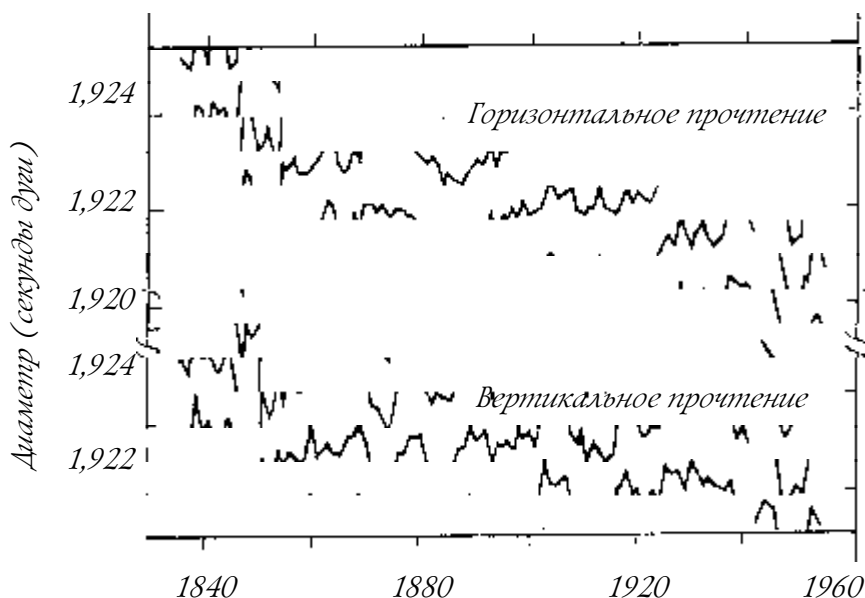
Немецкий физик Герман фон Гельмгольц в 1856 году предложил свое объяснение: Солнце сжималось под воздействием собственной гравитационной силы, и это сжатие обеспечивало постоянный источник энергии (Helmholtz, 1856, 506)¹³. Это позволяло предположить, что максимальный возможный возраст Солнца составляет примерно 10 миллионов лет, что было вполне приемлемо до



Герман фон Гельмгольц (1821—1894). В очень доходчивой небольшой статье (1856) этот немецкий физик показал, что постоянное генерирование энергии Солнцем легче всего объяснить его сжатием под воздействием собственного гравитационного поля. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

появления дарвиновского “Происхождения видов”, но это время оказалось чрезвычайно коротким в сравнении со временем, необходимым Дарвину и его последователям. Теорию сжимающегося Солнца тихо похоронили, другого же объяснения не было. В 1903 году сын Дарвина, Джордж Дарвин, высказал предположение, что источником солнечного тепла может быть радиоактивность, например, продуцируемая радием, и за какую-нибудь неделю эту идею поддерживали другие исследователи, принявшие ее как объяснение более старого возраста, требовавшегося для дарвинистской эволюции. 1920-е годы ознаменовались крупными открытиями в области ядерных сил, и сэр Артур Эддингтон предположил, что солнечное тепло генерируется термоядерными реакциями (Eddington, 1926). Это взятое с потолка чисто умозрительное объяснение бытует по сей день. Причем утверждается, что термоядерная энергия питает не только наше Солнце, но и каждую звезду Вселенной, хотя эта теория больше поддерживается верой, нежели фактами.

Процесс синтеза ядер, подобный происходящему в водородной бомбе, генерирует субатомные частицы, именуемые нейтрино. Выказывалось предположение, что Земля должна была “купаться” в этих частицах, испускаемых изнутри Солнца. Однако после тщательно продуманных экспериментов, проведенных Баколлом (Bahcall, 1969), оказалось, что количество детектированных нейтрино составляет “меньше одной пятой доли предполагавшегося и может быть приравнено к нулю” (Йоки — Yockey, 1977; Баколл и Дэйвис — Bahcall and Davis, 1976)¹⁴. Это поставило теоретиков перед дилеммой: двое исследователей заявили, что “в последние годы ситуация



Сжатие Солнца по данным Гринвичской обсерватории. (Схема из журнала “Физикс Тудэй”; автор.)

развивалась от просто трудно понимаемой до умопомрачительной” (Тримбл и Рэйнз — Trimble and Reines, 1973). Проблема солнечного нейтрино не ограничивается нашей планетной системой, а имеет космологическое значение. Если солнечную энергию генерируют не термоядерные реакции и если отбросить сжатие, поскольку эта версия предполагает период лишь в несколько миллионов лет, тогда это — серьезный вызов всей астрономической эволюции (Саттон — Sutton, 1980).

Возможно, из-за трудностей с отсутствующим нейтрино в последние годы возобновился интерес к теории сжатия Солнца. И снова ученые разделились на два лагеря — на тех, кто принимает факты, и тех, кто их отвергает. Астрофизик Эдди и математик Бурназян проанализировали солнечные наблюдения, проводившиеся регулярно с 1836 по 1953 год в Гринвичской обсерватории, и выявили статистически значимое уменьшение диаметра Солнца, превосходящее вероятные погрешности наблюдений и предвзятость наблюдателей (Eddy and Boornazian, 1979). Этот же эффект отметили другие исследователи (Виттманн — Wittmann, 1980)¹⁵. Скорость сжатия составляла примерно 0,1 процента за столетие, что признали неожиданно большим — больше предполагавшегося Гельмгольца. Возражения против этих результатов пришли с двух сторон. Паркинсон выдвинул кажущийся убедительным довод, утверждая,

что среди ряда наблюдателей имело место предвзятое отношение, и, жонглируя статистикой, стремился доказать случайную вариацию, а не сжатие (Parkinson, 1980)¹⁶. С другой стороны, Стэфенсон принял эти данные как достоверные и уменьшение как реальное, но заявил, что явление оно циклическое, то есть наблюдалась якобы лишь часть происходящего цикла сжатия и расширения (Stephenson, 1982)¹⁷. Хотя нет ни малейшего подтверждения или же объяснения этой гипотезы, может показаться, что ее цель — обеспечить представление о времени, “открытом в прошлое”. Центральной проблемой современных теорий, пытающихся объяснить источник солнечной энергии и его постоянный характер, является допущение, согласно которому возраст Солнца составляет миллиарды лет. Если отбросить эту претенциозную посылку, можно предоставить фактам возможность говорить за себя, и в то время, как продолжают споры по поводу наблюдений сжатия Солнца, эти наблюдения вполне могут вписаться в сценарий Сотворения и легко объяснить происхождение солнечной энергии.

Вращающееся Солнце — вращающаяся Земля

Когда в 1610 году Галилей направил свой телескоп на Солнце, то открыл на его светящейся поверхности темные пятна. По их движению он понял, что Солнце вращается вокруг собственной оси, делая полный оборот за 27 суток. Со времени Галилея результаты многих наблюдения показали, что пятна в более высоких широтах вращаются медленнее, нежели пятна на экваторе. Поскольку Солнце представляет собой газ, а не твердое вещество, эти различия в скоростях вращения возможны, хотя, может быть, и неожиданны. Они породили многочисленные умозрительные заключения о внутренности Солнца, которая, разумеется, недоступна для непосредственного наблюдения. Некоторые ученые утверждали, что внутри Солнца находится быстро вращающееся ядро, предположительно совершающее один оборот в сутки, но это вызвало споры, поскольку более убедительно звучало бы утверждение о том, что ядро вращается медленнее, нежели оболочка. Так ли это, никто не знает. Но вызывающий неудобства факт существования различных скоростей вращения остается несомненным. Говард отметил, что солнечный ветер, состоящий из солнечных частиц, непрерывно устремляющихся от вращающейся поверхности в космос, “вызывает сопротивление достаточно сильное для того, чтобы остановить вращение конвективной зоны всего за один миллион лет” (Howard, 1975, 112). В дополнение к этому, трение между слоями горячих газов внутри Солнца проявляет тенденцию к уменьшению различий между скоростями их вращения и может еще сильнее сокращать общее вре-

мя вращения. Говард признает, что “миллион лет — это короткое время... и мы знаем, что вращение поверхностных слоев Солнца с такой быстротой замедляться не может. Иначе... всего лишь несколько сот миллионов лет назад Солнце должно было бы вращаться с такой скоростью, что разлетелось бы в разные стороны кусками внушительной массы под воздействием центробежной силы” (Howard, 1975, 112). Центральная проблема здесь — допущение, что речь идет о миллионах лет, которое, в свою очередь, приводит к другому допущению: что вращение поверхности Солнца не замедляется “с такой быстротой”. Если бы не требования биологии и геологии в отношении необходимых для эволюции миллиардов лет, астрономические науки были бы свободны двигаться вперед в области реального научного исследования космоса. В случае с вращением Солнца, например, голые факты без всякого обращения к чуду показали бы, что возраст Солнца, несомненно, меньше миллиона лет.

Разумеется, Земля также вращается вокруг своей оси, делая один оборот каждые сутки, и с введением атомных часов в начале 1960-х годов оказалось возможным измерить продолжительность суток с точностью, близкой к миллиардной доле секунды. Для этого телескоп нацелили на одну из неподвижных звезд и замеряли интервал времени при возвращении этой же звезды в точку пересечения визира телескопа. Стало очевидно, что вращение Земли замедляется, и после накопления малой суточной разницы было вычислено, что скорость этого замедления составляет 0,005 секунды в год (Туэйтс и Обри — Thwaites and Awbrey, 1982)¹⁸. Казалось бы, замечательно стабильная система, но, тем не менее, это замедление вращения в вакууме космоса вызывается главным образом гравитационным воздействием Луны на океаны и последующим рассеянием этой энергии за счет приливного трения.

Согласно международному соглашению, начиная с 1972 года, во всем мире 31 декабря каждого года добавляется одна “добавочная” секунда (Фишер — Fisher, 1973). Эта секунда включает 0,005 секунды для компенсации замедления, остальная же часть этой секунды составляет фактор регулирования “скорости” для точной синхронизации атомных часов с вращением Земли. Само по себе это не указывает на молодость Земли, и при современной скорости замедления 4,6 миллиарда лет назад “сутки должны были иметь скромную продолжительность в 14 часов” (Thwaites and Awbrey, 1982, 19). Если приливное трение замедляет вращение Земли, то другие процессы действуют в обратном направлении (Чэллинор — Challinor, 1971)¹⁹. Существует, например, неопровержимое историческое свидетельство, основанное на данных о затмениях, которое

доказывает, что так и было; такое простое изменение, как падение уровня моря на один метр, уменьшило бы скорость замедления в сравнении с его теперешней величиной (Стэфенсон — Stephenson, 1982, 183). Однако эти изменения скорости вращения Земли ничтожно малы в сравнении с добавлением еще одной “дополнительной секунды”, которая, как сообщает “Эстрономикал Олмэнэк” (1983), добавляется каждый год в июле, начиная с 1981 года²⁰. Теперь поправка составляет две секунды в год вместо одной, и только время покажет, какие изменения понадобятся в будущем. Значительного подъема уровней моря не отмечалось, так что скорость Земли не может быть причиной добавления лишней секунды. Эта ситуация порождает настойчивое сомнение: возможно, атомные часы в конце концов не столь уж постоянны.

Ледяные гости из космоса

Каждые несколько десятилетий наше внимание приковывается к ночному небу, а точнее — к очередной комете, хотя оставшиеся в людской памяти кометы приносили в некотором роде разочарование, не оправдывая ужасных предостережений пророков Конца света. Тем не менее к настоящему времени имеется немало информации об этих редких ледяных посетителях, которых с легкостью описывали как “грязные снежные комья”, поскольку они состоят главным образом из замерзшей воды и пыли. То, что нам представляется головой и хвостом кометы, в действительности всего лишь солнечный свет, рассеиваемый тонко измельченной пылью, остающейся позади кометы при испарении льда в вакууме космоса. Испарение происходит только тогда, когда орбита кометы огибает Солнце. Комета, видимая невооруженным глазом, каждую секунду выбрасывает примерно десять тонн пыли в пределы внутренней Солнечной системы. Намного больше количество замерзшей воды. Она фонтанирует из ледяного шара во всех направлениях и разлагается на составные части. Таким образом, пока комета движется вблизи Солнца, что может продолжаться несколько месяцев, она находится в состоянии быстрого распада, непрерывно оставляя за собой хвост из газов и пыли длиной в миллионы километров. Считается, что кометы так же стары, как и Солнечная система. Известно шестьсот или около того комет, из которых около сотни движутся по орбитам с периодами меньше двухсот лет. Лучшее всего, вероятно, известна комета Галлея. Скрупулезные записи китайцев показывают, что она появлялась двадцать девять раз с интервалами времени в семьдесят шесть и семьдесят семь лет; первый хорошо наблюдавшийся ее пролет относится к 239 году до Р. Х.; последним было разочаровавшее появление в 1986 году. Согласно оценке, диаметр ледяного

шара внутри головы кометы составляет около восьми километров. При каждом возвращении этой кометы отмечается один процент потери составляющего ее вещества (Уиппл — Whipple, 1974).

Очевидно, что жизнь кометы должна составлять лишь несколько тысяч лет, самое большее — десять тысяч, но никак не миллионы и не миллиарды лет (Ван Фландерн — Van Flandern, 1977). На этом основании Дж. Оорт из Лейденского университета заявил, что где-то там во тьме космоса, за пределами нашей Солнечной системы, существует огромное облако комет и что с таким же интервалом одна из них отрывается и входит в пределы солнечной системы, заменяя испарившуюся (Oort, 1950)²¹. Общеизвестно отсутствие хоть какого-нибудь мельчайшего свидетельства, которое подтверждало бы эту фантазию (Брэйди — Brady, 1970, 1064). Опять-таки, как и в случае с теорией Фрэнсиса Крика о внеземном происхождении жизни, мы обращаемся к областям, недостижимым для проверки, с целью сохранить представление о долгих периодах времени, необходимое для теории эволюции (Нёрдлингер — Noerdlinger, 1977).

Метеориты, тектиты и лунная пыль

Обычно ясной ночью можно увидеть “падающую звезду”, которая почти всегда фиксируется краем глаза в течение секунды в виде светлой черточки среди звезд и тут же исчезает. При движении по своей орбите через космос земная атмосфера встречается с большим количеством твердых частиц, размер которых не больше булавочной головки. Однако иногда встречаются более крупные. При входе в атмосферу со скоростью сорок километров в секунду эти частицы мгновенно сгорают — отсюда и светлая черточка, — и продукты сгорания, оксиды, образуют тонкую пыль, в конечном счете оседающую на Землю (Маултон — Moulton, 1956, 59; Сингер — Singer, 1954). В редких случаях крупным метеоритам удается уцелеть при прохождении через атмосферу, и тогда они падают на Землю, привлекая внимание газет. После усиленного изучения метеориты становятся музейными экспонатами. Состоят они главным образом из железа, содержат некоторое количество кобальта и приблизительно 2,5 процента никеля. Из четвертой главы можно вспомнить, что хотя окаменение является редким событием, утверждают, что большое количество окаменелостей, обнаруживаемых в осадочных породах, — результат громадных периодов геологического времени. Хотя удар метеорита о земную поверхность — относительно редкое событие, тем не менее из-за больших периодов времени осадочные породы должны были бы содержать большое количество метеоритов. Однако в “летописи” осадочных пород никогда не сообщалось о находке

в них хотя бы одного истинного метеорита (Хайндли — Hindley, 1977; Мэйсон — Mason, 1962, 4; Тарр — Tarr, 1932). Загадка усугубляется, когда каменные метеориты, содержащие калийные соединения, которые датируют калиево-аргоновым методом, свидетельствуют, что с момента затвердевания, то есть с момента входа в земную атмосферу, их возраст составил 4,6 миллиарда лет. Эти каменные метеориты, а также тектиты, представляющие собой небольшие стекловидные шарики космического происхождения, обнаруживают только в недавних отложениях. Тектиты также датировали калиево-аргоновым методом и, помимо того, методом следа продукта деления. Полученный возраст в десять раз больше ожидавшегося по признаку их места у самого верха геологической колонны, что вызвало много споров в кулуарах науки (Джилл — Gill, 1970)²². Это не говорит о возрасте Земли, но отсутствие метеоритов в геологической колонне неминуемо приводит нас к серьезному сомнению в том, что, как утверждается, для формирования любых осадочных пород требуются громадные периоды времени. В то же время экстремальные цифры возраста, присваемые каменным метеоритам и тектитам, лежащим в недавних отложениях, вызывают сомнения в отношении ценности радиометрических методов.

Вернемся, однако, к падающим звездам и метеоритной пыли. Петтерссон из шведского Океанографического института, занимаясь исследованиями на вершинах высоких гор, фильтровал определенные количества воздуха и анализировал обнаруживавшиеся частицы. Поскольку сохранившиеся метеориты содержат в среднем 2,5 процента никеля, содержание никеля в экстрагированной пыли представляло то, что происходило от метеоритов, а не от земных источников. Зная общий объем земной атмосферы, Петтерссон вычислил, что ежегодно на поверхность Земли оседало 14 миллионов тонн метеоритной пыли; однако из-за непостоянности результатов он остановился на более консервативной цифре в 5 миллионов тонн (Pettersson, 1960, 132). Айзек Азимов, известный писатель — популяризатор науки, принял более либеральную цифру: при такой скорости за год накапливается слой пыли толщиной в стомилионную долю метра. Это, разумеется, не слишком впечатляет, однако он отметил, что в течение почти пяти миллиардов лет это могло добавить, в отсутствие возмущений, слой толщиной восемнадцать метров по всей поверхности Земли (Asimov, 1959, 35). Помня, что эта пыль состоит главным образом из окисей железа и никеля, нельзя не признать очевидности полного отсутствия такого слоя или его следов; тогда, разумеется, вступает в силу довод, что ветер и вода унесли его с поверхности суши и теперь он находится в океанических отложениях.

Азимов, писавший приблизительно в то время, когда планировалась посадка “Аполлона” на Луну, отражал озабоченность многих ученых тем, что подобный слой пыли мог накопиться и на поверхности Луны, где нет ветра и дождей (Гоулд — Gold, 1955; Литтлтон — Lyttleton, 1956)²³, что предполагало перспективу медленного погружения лунного модуля “Аполлона” в лунную пыль сразу же после посадки. Чтобы исключить подобную возможность, лунный модуль снабдили большими опорными лапами. 21 июля 1969 года 600 миллионов человек следили по телевидению за первыми шагами человечества по поверхности Луны. Уместно привести ответ Нейла Армстронга журналисту Си-Би-Эс Уолтеру Кронкайту во время сеанса связи, отчет о котором опубликован Уилфордом в “Нью-Йорк Таймс” (21 июля 1961, 1) и в котором затрагивался вопрос о глубине слоя пыли: “Поверхность покрыта тонким слоем пыли. Его легко поддеть носком ноги. Пыль пристаёт, подобно угольному порошку, тонким слоем к подошве и бокам обуви. Нога погружается в эту пыль на небольшую долю дюйма, может быть, на одну восьмую долю дюйма”. Подтверждением этого была большая трудность, с которой астронавты Армстронг и Олдрин встретились при установлении американского флага в скальном грунте, практически свободном от пыли. Тем не менее факт отсутствия глубокого слоя пыли не был удостоен ни словом комментария.

Петтерссон обнаружил микроскопические метеоритные шарики в глубоких океанических отложениях “возраста в миллионы лет” (Pettersson, 1950, 44). Это допускало лишь два альтернативных объяснения отсутствия лунной пыли: либо Петтерссон и другие завысили в полмиллиона раз оценку накопления пыли, либо что-то радикально ошибочно в предполагаемых Азимовым пяти миллиардах лет.

Прежде чем покончить с темой Луны и программы “Аполлон”, напомним, что одним из экспериментов, которые телезрители наблюдали во время лунных прогулок, была установка небольшой группы зеркал, обращенных к Земле (Бендер и др. — Bender et al., 1973)²⁴. Они предназначались для определения расстояния между Землей и Луной с точностью до нескольких сантиметров при помощи лазера. С тех пор такие измерения проводятся регулярно. Большой телескоп, находящийся на Земле, нацеливают на эти зеркала и направляют к Луне лазерный импульс; интервал времени между моментом генерирования импульса и его возвращением даёт величину расстояния. Эксперименты показали, что расстояние увеличивается примерно на четыре сантиметра в год (Стэфенсон — Stephenson, 1982, 173). Это не только замечательное свидетельство совершенства технологии, но и подтверждение теории, предсказывавшей удаление Луны в результате воздействия ее притяжения на океаны с

последующим рассеянием энергии в виде приливного трения; другим результатом этого является замедление вращения Земли.

Джефффриз в 1929 году признал возможность вычисления возраста системы Земля — Луна на основе теоретического рассмотрения динамики взаимодействия (Jeffries, 1929), но в отсутствие реальных данных оказалось необходимым сделать некоторые допущения. По мере накопления информации появилась возможность получать более хорошие оценки, но даже до проведения экспериментов по лазерному определению расстояния было очевидно, что этот путь чреват серьезными трудностями. Болдуин объяснял эту ситуацию следующим образом:

Проведенные Джефффризом [Jeffries, 1929] первые исследования влияния приливного трения дали возраст Луны округленно в четыре миллиарда лет. Однако в последнее время Манк и Макдональд [Munk and MacDonald, 1960] интерпретировали эти наблюдения так, что приливное трение оказалось более значительным, нежели это представлялось ранее, и для того, чтобы отодвинуть Луну от Земли на теперешнее расстояние от любой возможной минимальной удаленности, хватило бы не больше 1,78 миллиарда лет. Этот период времени настолько мал в сравнении с возрастом Земли, что выражались серьезные сомнения в отношении большинства версий происхождения Луны (Baldwin, 1965, 40)²⁵.

Хэммонд, преимущество которого заключалось в том, что в его распоряжении были лазерные данные о расстоянии, пришел к выводу, что современная скорость удаления в системе Земля — Луна говорит о начале разделения меньше одного миллиарда лет назад (Hammond, 1974). Совершенно ясно, что эти промежутки времени слишком коротки, чтобы удовлетворить претензии эволюции. Метод, который, как считали ранее, подтверждал большой возраст, а еще ранее — и теорию Джорджа Дарвина о происхождении Луны за счет разделения, в настоящее время вряд ли можно найти в учебниках. Маловероятно встретить в этих учебниках и откровенное признание Болдуина, что наука не в состоянии объяснить происхождение Луны. Вместо этого продолжают распространяться устаревшие и всесторонне дискредитировавшие себя теории (Baldwin, 1965, 42). Отсутствие, скажем, полной честности — результат самого священного из всех предрассудков, грозящего немедленным отлучением всякому, кто усомнится в его непререкаемой достоверности, а именно: что возраст Земли составляет 4,5 миллиарда лет.

Ослабление магнитного поля Земли

Земля представляет собой магнит. Этот факт издавна использу-

ется при навигации по компасу. Разумеется, он имеет северный и южный полюса — совершенно такие же, как небольшие полосовые магниты, используемые в школе. Обычно считается, что внутренность Земли состоит из железа или же из некой смеси железа и никеля. Ядро может быть железным, но, в противоположность полосовому магниту, железо это не является источником магнитного поля. Уже упоминалось, что с углублением в землю на каждые тридцать метров температура увеличивается на 1°C . При такой скорости повышения температуры на глубине двадцати пяти километров она должна превышать 750°C , что соответствует красному калению, а по мере приближения к центру Земли будет становиться все выше (Томсон — Thomson, 1865)²⁶. Таким образом, всего лишь тонкая “яичная скорлупа” отделяет все живое на Земле от ужасной жары внутри ее. При температуре выше точки Кюри, т. е. выше 750°C , магнетизм железа или же магнитной железной руды полностью исчезает.²⁷ Очевидно, что земной магнит не может быть магнитом постоянного типа, как полосовой магнит, а должен быть электромагнитом и функционировать за счет гигантских электрических токов, циркулирующих в ядре.

Источник этого электрического тока неизвестен. Ранкорн (Runcorn, 1955) предлагает теорию геомагнитного динамо, генератора электрической энергии, функционирующего за счет гипотетических движений жидкости в земном ядре. Однако математический анализ данных показывает, что теория динамо абсолютно не подходит для объяснения земного магнетизма (Каулинг — Cowling, 1934). Хорэйс Лэмб в 1883 году предложил уникальное решение этой проблемы. Он высказал предположение, что электрический ток, циркулирующий внутри Земли, свободно затухает, то есть его прекращение замедлялось самоиндуцирующимися токами, создаваемыми затуханием магнитного поля (Lamb, 1883). Этот эффект в малом масштабе иллюстрируется продолжением звучания радиоприемника в течение секунды или около того после его выключения. Лэмб оставил открытыми вопросы, откуда эта электрическая энергия взялась впервые и когда она была выключена, но, по меньшей мере, свободное затухание, которое он предположил, в настоящее время вполне подтверждается собранными в течение более 150 лет реальными магнитометрическими данными. Теория Лэмба не встретила понимания со стороны ортодоксальной науки, хоть и не менее правдоподобна, чем гипотетическое динамо. Можно подозревать, что, хотя и несостоятельная, теория динамо предполагает прошлое “с открытым концом”, тогда как теория Лэмба указывает на то, что неприемлемо для многих ученых, а именно — на относительно недавнее начало всего (Джекобс — Jacobs, 1967)²⁸.



Гораций Лэмб (1849—1934), один из крупных английских ученых, в возрасте пятидесяти с небольшим лет. Его исследования геомагнетизма опровергают дарвиновскую гипотезу о длительных временных промежутках и редко упоминаются в наши дни. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Магнитное поле Земли слегка изменяется от одного места к другому и может также изменяться во времени. Учитывая это, Карл Гаусс организовал по всему миру магнитные измерительные станции и разработал метод сбора данных, которые удалось математически свести к единой цифре, представляющей общую напряженность земного магнита (Gauss, 1834)²⁹. Эта величина — магнитный момент — впервые была записана удивительно рано, в 1835 году. С этого времени измерения проводились каждые пять лет, и опубликованные цифры показывают относительно быстрое ослабление — примерно до 5 процентов за сотню лет (Макдоналд и Ганст — MacDonald and Gunst, 1967, 1)³⁰. Фактические данные правительственного отчета США приводятся в приложении А. Это подтверждает теоретическую работу Лэмба столетней давности и тут же ставит вопрос: когда было включено электрическое поле Земли, или, иными словами, когда началось магнитное ослабление?

Барнз (Barnes, 1971) проанализировал данные, опубликованные с 1835 по 1965 год, и сделал вывод, что скорость ослабления является экспоненциальной с периодом полужизни всего 1400 лет. Экспоненциальное уменьшение нормально для большинства естественных процессов и состоит из первоначального быстрого уменьшения, которое затем постепенно становится все медленнее. Период полужизни является удобным способом выражения процесса ослабления, который теоретически никогда не может быть



На переднем плане Карл Гаусс (1777—1855), на заднем — Вильгельм Вебер (1804—1891). Математик Гаусс и физик Вебер в период с 1831 по 1837 годы совместно организовали “Магнетише Фэрейн”, объединив в единую сеть магнитные лаборатории по всему миру. Только на территории Европы было двадцать три таких станции. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

завершен. Самые последние данные, полученные с геофизического разведывательного спутника “Мэгсэт”, показывают, что общая интенсивность земного магнитного поля снижается со скоростью двадцать шесть нанотесла в год или что период полузатухания составляет всего 830 лет (Magsat down, 1980)³¹. Это означает, что магнитное поле, обеспечивающее защиту от космического излучения, очень быстро ослабевает и в течение нескольких тысяч лет станет полностью неэффективным. Кроме того, магнитное поле, а также непосредственно связанные с ним электрические токи, должны были в прошлом быть вдвое больше для каждого периода в 1400 лет (если пользоваться оценкой периода полузатухания по Барнзу). Однако существует верхняя граница, потому что циркулирующие электрические токи рассеивают тепло, и при удвоении тока генерируемое тепло более чем удвоится³². Всего 8000 — 10 000 лет назад тепло, генерировавшееся в ядре в то время, должно было быть слишком большим, чтобы на поверхности Земли была возможна жизнь. Наиболее простым выводом, который можно сделать на основании этих жестких данных (приложение Л), является заключение, что затухание магнитного поля Земли подчиняется экспоненциальной зависимости и что, согласно упомянутому эффекту джоулевского нагрева, затухание это вряд ли могло начаться раньше, чем примерно 10 000 лет назад. Факты других естественных процессов свидетельствуют, что это совпадает с началом Земли. Безусловно, мы признаем, что

экстраполяция данных представляет собой занятие, чреватое ошибками. Но даже если точка начала кривой затухания отличается на два порядка величины — что практически невозможно, — момент начала просто отодвигается на миллион лет. Это время слишком коротко для блюстителей лайелевского униформизма; неудивительно, что проведенный Барнзом анализ данных был полностью отвергнут, как и более раннее исследование Лэмба. Однако факты остаются, и нашелся остроумный выход, в принципе подобный использованному для отрицания факты сжатия Солнца.

Когда горячие расплавленные породы (магма), содержащие оксиды железа, охлаждаются до температур ниже точки Кюри, они становятся намагниченными посредством земного магнитного поля и, как считается, в основном отображают магнитную интенсивность и полярность Земли на данный момент. Найдено множество пород, северный и южный полюсы которых были противоположны относительно теперешних земных полюсов. Утверждают, что реверсирование породы — свидетельство того, что в прошлом магнитное поле всей Земли неоднократно меняло полярность. Эта теория реверсирования полюсов предполагает колебания магнитного поля (то есть поочередное увеличение и уменьшение его неопределенное число раз), а следовательно, и прошлое “с открытым концом”. Данные, накопленные в течение последних 150 лет, рассматриваются как самый последний цикл уменьшения. Остается лишь удивляться, почему наука взяла на себя бремя организации измерительных станций по всей Земле или пошла на расходы, связанные с программой “Мэгсэт”, если данные палеоинтенсивности и магнитной ориентации, полученные на отдельных породах, были достаточно надежными. Ответ ясен из редко вспоминаемых допущений, например, Джекобса — что реверсирование полярности в породах может происходить в результате любого одного из четырех известных физико-химических процессов. Чтобы доказать, что магнитное поле Земли вызвало реверсирование в породах, необходимо продемонстрировать, что реверсирование не может быть обусловлено одним из этих физико-химических процессов. Джекобс признает, что это практически неразрешимая задача (Jacobs, 1963, 106). Совершенно ясно, что область палеомагнетизма представляет собой сбор данных для подтасовки их под теорию; можно бы сказать, что сами физико-химические процессы, а вовсе не магнитное поле Земли, обусловили первое реверсирование в породах в прошлом. Кроме того, становится ясно, что эти весьма неясные ссылки на реверсирование полюсов — не более чем средство отрицания недавнего начала перед фактом твердого доказательства ослабления магнитного поля Земли. Таким образом, произошел явный сдвиг от точной на-

уки к философии. Несмотря на то, что говорится о теории реверсирования полюсов, авторы, обладающие большим чувством ответственности, признают, что никто не знает исходного источника земного электричества, тем более невозможно предположить, каким мог быть механизм уменьшения токов, реверсирования, затем нового увеличения (Кэрриган и Габбинз — Carrigan and Gubbins, 1979)³³.

Недостающий радиогенный гелий

При радиоактивном распаде в земной коре урана и тория испускаются альфа-частицы, которые превращаются в гелий-4, наиболее распространенный изотоп гелия. Из приложения В видно, что при распаде каждого атома урана-238 в свинец-206 продуцируется восемь альфа-частиц. Были сделаны оценки общего количества урана и тория на поверхности Земли и на их основании вычислена скорость продуцирования гелия: 3×10^9 грамма в год. В дополнение к этому, примерно такое же количество гелия ежегодно генерируется в верхней атмосфере под воздействием космического излучения. Если бы гелий-4 высвобождался в нашу атмосферу с такой скоростью в течение четырех миллиардов лет, тогда общее количество гелия-4 в настоящее время составляло бы примерно 10^{20} граммов. В действительности же выявленное количество в тысячу раз меньше этой цифры, что указывает на возраст Земли в несколько миллионов лет³⁴. Сразу напрашивается предположение: поскольку гелий представляет собой легкий газ, он терялся из атмосферы во внешнее пространство. Однако это вовсе не обязательно, и представляется более вероятным, что наша атмосфера получала гелий из космоса. Оказывается, атмосферный гелий состоит из смеси изотопов гелия-3 и гелия-4 в соотношении, в десять раз большем их соотношения в земной коре. Если бы гелий терялся в космическом пространстве, оба изотопа уходили бы с одинаковой скоростью и это соотношение оставалось бы постоянным. Различие указывает на то, что соотношение между двумя изотопами гелия, наблюдаемое в земных породах, должно было увеличиться в десять раз для получения их теперешнего соотношения в атмосфере. На основании этого различия между двумя соотношениями Кук в своем очень осторожно сформулированном письме в журнал “Нэйчер” сделал вывод, что гелий-3 должен был добавляться к нашей атмосфере, а если так, то процесс этот мог начаться не раньше, чем десять тысяч лет назад (Cook, 1957).

Сталактиты или сталагмиты?

Возвращаясь к земной тверди, вспомним, что почти в каждой стране существуют известняковые пещеры с такими интригующи-



Когда после тридцатитрехлетнего перерыва открыли проходящий в глине лондонский тоннель, оказалось, что там выросли сталактиты длиной более шестидесяти сантиметров. (“Таймс”, Лондон.)

ми названиями, как, например, пещеры Дракона (остров Майорка), привлекающие внимание туристов. Вероятно, наиболее известными в Северной Америке являются Карлсбадские пещеры в штате Нью-Мексико, США (Сатерленд — Sutherland, 1953)³⁵. Обычно их посетители получают вместе с входным билетом печатную брошюру и путеводитель, из которых узнают, что великолепные, залитые электрическим светом пещерные образования достигли своих теперешних размеров за миллионы лет. Со сводов свисают сталактиты. Проходя через известняк, вода растворяет часть этого минерала. Когда насыщенная вода каплей свисает в том месте свода, где имеется трещина, она подвергается воздействию воздуха, вода испаряется, и остается отложенный при этом материал. Как долго это происходит, капля по капле? В подземных полостях и тоннелях обычно можно встретить сталактиты в их начальной стадии, именуемые отливинами. Отливины могут вырастать до значительной длины всего за несколько лет, если остаются в покое, и можно обнаружить их длиной до пяти сантиметров даже под сводами станций метрополитенов. На фотографии показаны небольшие сталактиты длиной более шестидесяти сантиметров в лондонском тоннеле, который был превращен в бомбоубежище в 1941—1945 годах и с тех пор не использовался. Они выросли до этого размера всего за тридцать три года. Не требуется большого воображения, чтобы пред-

ставить себе их размеры по истечении времени, в тысячу раз превышающего этот срок. Пять тысяч лет — вот красная цена возрасту известняковых пещер, в то время как справочники предлагают нам поверить в то, что они в тысячу раз старше.

Давление в нефтяных скважинах

При бурении на нефть и газ буровой инструмент проходит через твердую породу на глубину сотен метров, и буровики привыкли к повышению давления с глубиной со скоростью примерно полфунта (около 230 г) на квадратный дюйм (1 дюйм = 2,5 см) с каждым футом (30,5 см) глубины, так что на глубине 10 000 футов давление составляет 5000 фунтов на квадратный дюйм. Для работы в условиях таких давлений требуется очень массивное оборудование, но порой встречаются зоны, в которых давление больше чем удваивается, затрудняя операцию бурения и делая ее опасной. В таких случаях буровая колонка проходит из зоны высокого давления в соседнюю зону сверхвысокого давления, и специалисты по структурной геологии удивляются существованию таких больших перепадов давления “в течение многих миллионов лет” (Дики и др. — Dickey et al., 1968)³⁶. Можно было бы поставить вопрос шире: как могут нефть или газ оставаться под таким большим давлением не рассеявшимися и не выдавленными на поверхность? Как уже было сказано, в первую очередь должны быть поставлены под сомнение миллионы лет, якобы ушедшие на их образование. Сообщалось, что возраст нефти и газа, определявшийся по методу “ C_{14} ”, составляет всего несколько тысяч лет; тем не менее этот факт обычно опускается, и не по каким-либо техническим соображениям, а просто потому, что он не отвечает ожидаемым гораздо большим периодам времени. Вся область предвзятостей и допущений в науке представляет более чем просто академический интерес, поскольку предполагаемые возраст и стабильность массивов породы непосредственно влияют на такие проблемы, как, например, хранение ядерных отходов. Высокие давления в нефтяных и газовых скважинах свидетельствуют о молодом возрасте пород — возможно, о тысячах, а не о миллионах лет.

Демографический взрыв

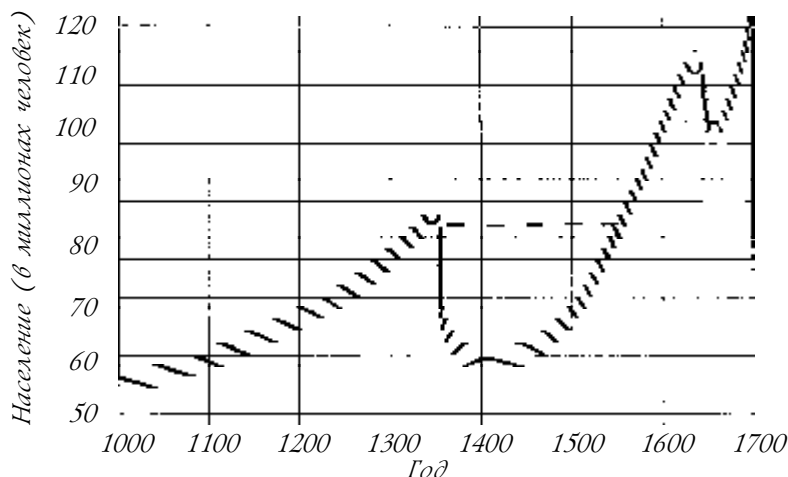
Перед теми, кто принимает правительственные решения, всегда встает дилемма, когда речь заходит о демографическом взрыве. С одной стороны, они предостерегают от увеличения численности населения в других странах, так как оно ведет к увеличению количества ртов, которым нужна пища, а с другой стороны, стремятся стимулировать рост населения в своей собственной стране, поскольку

ку сегодняшние младенцы — это завтрашние налогоплательщики. На уровне ООН этот вопрос превращается в запутанную проблему сделок по закупкам пшеницы, налогов на семью, субсидий и противозачаточных средств. Никто не в состоянии сказать точно, сколько людей живет на Земле, и данные о численности населения, особенно для развивающихся стран, в значительной мере являются оценочными. Хотя коэффициент воспроизводства для одной семьи в настоящее время относительно мал, общая численность населения в мире сейчас больше, чем когда-либо, и продолжает расти. Предыдущее поколение помнит, как произведение Уильяма Вогта (Wogt, 1948) возбудили воображение Хью Мура, наводнившего Америку алармистской и вульгарно лживой литературой, имевшей целью обуздать рост населения. Мур умер в 1972 году, как, по-видимому, и поднятая им компания, но ООН продолжало играть свою незаметную, но постоянную роль, направленную на то, чтобы привести к нулю рост численности населения мира³⁷.

Демографы зарабатывают на жизнь, жонглируя цифрами численности населения, получаемыми при национальных переписях. Пользуясь математическими формулами, они могут, например, спрогнозировать, когда и где придется строить школы для завтрашних учащихся. Существует целый ряд формул, дающих приблизительно одни и те же результаты, но с разной степенью точности (один довольно простой пример приводится в приложении М). Особенно интересно, что эти формулы можно использовать для оценки численности населения не только в прошлом, но и в будущем (см. приложение М). Если возраст человечества составляет 3,5 миллиона лет, или иную величину, порожденную в нынешних дебатах между Лики и Йохансоном, то можно предсказать современную численность населения в мире, пользуясь формулой и подбирая вероятные данные. Например, при скромной оценке 2,2 ребенка на семью, равно скромной средней жизни поколения в 20 лет и при условии, что родители не доживают до рождения внуков, население планеты должно было вырасти до 10^{2070} человек (единица с 2070 нулями!), живущих в одно и то же время к концу первого миллиона лет. Это число настолько велико, что во всей нашей Вселенной поместилась бы только его малая доля, если поставить всех плечо к плечу!

Использование формул дает максимальную возможную из отобранных переменных величин, и вполне убедительны доводы, что в регулировании численности населения всегда играли роль природные бедствия. Таким образом, в долговременном масштабе создается впечатление стабильности численности населения. История показывает, например, что чума времен Юстиниана в период с 540 по

590 год нашей эры унесла 100 миллионов жизней; “черная смерть” в период 1348—1380 гг. истребила 150 миллионов человек только в Европе; даже в такое недавнее время, как 1918—1919 годы, эпидемия гриппа унесла 25 миллионов жизней (Уоллес — Wallace, 1969; Уэбстер — Webster, 1799). Следует иметь в виду четыре следующих обстоятельства (может быть, было бы полезно воспользоваться компьютером или крупным калькулятором, дабы “ощутить” динамику роста населения). Во-первых, на протяжении всего периода своего существования исторические и письменные свидетельства показывают, что семьи не ограничивались 2,2 детьми, а многие в этом смысле приближались к биологическому максимуму. Примерно половина выживала, следовательно, оставалось 4–5 человек для воспроизводства. Во-вторых, картина, изображающая древнего человека, влачившего жалкое существование в пещерах, является умозрительной спекуляцией девятнадцатого века. Самые ранние остатки жилища человека, например, обнаруженные в Мохенджо-Даро в Индии, были найдены в самых нижних слоях и говорили о более развитой городской цивилизации в четвертом тысячелетии до Р. Х., чем содержимое более молодых слоев (Дюран — Durant, 1954, 1:395). В-третьих, независимо от того, насколько редко могло происходить окаменение останков человека и животных, “летопись окаменелостей” просто не подтверждает тех миллионов и миллионов существ, которые должны были бы существовать в течение требуемых эволюцией обширных эпох. И, в-четвертых, внушающие ужас цифры потерь в результате природных бедствий очень быстро компенсируются последующими скоростями увеличения численности среди выживших (Лэнгер — Langer, 1964)³⁸. Трудно представить себе, каким образом воспроизводство и бедствия могут поддерживать такое хрупкое равновесие численности населения в течение миллионов лет и более. Нулевой прирост населения соответствует среднему числу 2,0 детей на семью, но даже самое малое нарушение равновесия, например, в пределах от 1,09 до 2,02 ребенка на семью, вызывает громадные различия при эволюционных масштабах времени. Когда авторы учебников, например, Стэнсфилд (Stansfield, 1977, 82), вообще признают существование проблемы численности населения, они “решают” ее, говоря о “стабильности” населения. Практически это означает “колебание численности населения около уровня нулевого роста”. Можно признать, что это та же уловка, что и использовавшаяся для отрицания сжатия Солнца и ослабления магнитного поля Земли³⁹. С другой стороны, если принять идею молодой Земли, тогда современная численность мирового населения почти точно соответствовала бы численности потомства, которого



Восстановление численности населения Европы после эпидемии чумы 1347 года потребовало всего около двухсот лет — очень незначительного времени согласно эволюционной шкале. (По Лэнгеру — Langer, 1964; автор.)

можно было бы ожидать от четырех пар, выживших после Всемирного Потопа, описанного в Книге Бытия, каких-нибудь пять тысяч лет назад, с учетом всех природных бедствий. Подробности см. в приложении М.

* * *

В этих двух главах мы рассмотрели важную проблему времени и конкретно — возраста Земли. Привели ряд примеров естественных процессов, которые достаточно документированы и для которых у науки нет разумного объяснения в рамках представлений о старой Земле. Хотя некоторые из этих процессов указывают на возраст в миллионы, а другие — в тысячи лет, ни один из них так и не дает точного возраста. Однако всем фактам в совокупности наиболее разумно отвечает возраст менее 10 000 лет. Существует много других естественных явлений, которые свидетельствуют о молодости Земли, то есть о возрасте как минимум в тысячу раз меньшем современной оценки в 4,5 миллиарда лет. В противоположность этому, доказательство старости Земли зиждется почти исключительно на допущениях, изначально заложенных в методы радиометрического датирования. И даже при этом метод “ C_{14} ” подтверждает молодой возраст Земли. Возможно, никогда не будет доказана ни одна из этих версий, и принятие какой-либо из них, наилучшим образом отвечающей всем фактам, становится делом личного выбора каждого. В следующей главе речь пойдет о некоторых интеллектуальных ухищрениях, имеющих целью разрешить спор о юной/старой Земле, а также о личностях, благодаря которым эти идеи по-прежнему живут среди нас.

ОТ ОТКРОВЕНИЯ К САЙЕНТИЗМУ

*Поверженные богословы лежат рядом с колыбелью
науки подобно задушенным змеям у колыбели Геракла;
и история отмечает, что всякий раз, когда наука и
ортодоксия сталкивались в честном противоборстве,
последняя была вынуждена отступать под натиском
противника — раздавленная и истекающая кровью,
если не полностью уничтоженная;
искалеченная, если не убитая*

ТОМАС Г. ГЕКСЛИ
(Huxley, 1893, 52)

Нравится нам это или нет, но в человеке заложена склонность к поклонению чему-то, что превосходит его самого. Об этом свидетельствуют факты, начиная с самых примитивных племен до средневековых соборов в Европе, равно как и евангельское движение, начавшееся в шестидесятые годы нашего века и продолжающееся по сей день. И все же всегда найдутся люди, сомневающиеся в уместности подобного занятия в двадцатом веке. Для одних поклонение отождествляется с ритуалом каждения благовониями, бездумно совершаемым при зажженных свечах под звуки григорианского распева, для других сводится к стоически регулярному посещению выдержанного в простых традициях собрания. Однако, задумавшись, мы увидим, что понятие поклонения имеет гораздо более широкое значение. Фашистское приветствие последователей генерала Франко или Адольфа Гитлера было знаком льстивого поклонения, скопированным с поднятых рук молящихся иудеев и мусульман. Флаги с портретами Сталина и Мао Цзэ-дуна в принципе были тем же самым, что и хоругви Римско-католической церкви или восточно-католические иконы. Праздничные Первомайские парады так же устраиваются для прославления, как славил бы Бога пышные процессии религиозных праздников. Распевы “Аллилуйя” во славу Бога отобразились в хвалебных возгласах “Зиг хайль”, скандировавшихся членами нацистской партии во славу своего фюрера; а распятие и свастика, похоже, занимают равное положение в умах их последователей. Образ Мадонны использован Американской атеистической церковью, имеющей собственную мадонну в

лице ее основательницы Мэдлин Марри О'Хэар. Все это формы поклонения, различающиеся по признаку — *кому* поклоняться.

Эти параллели были бы неполными без книг, которыми пользуются так же, как христианской Библией, в качестве истины в последней инстанции и назидания. Общеизвестными примерами являются “Книга мормонов”, гитлеровская “Майн кампф” и небольшая красная книжечка — цитатник Председателя Мао. Наконец, коренное значение слова “поклонение”, связанное с такими понятиями, как благоговение, восхваление и преданность, равно применяется к именам Христа, Магомета, папы Римского, Карла Маркса и даже Чарльза Дарвина.

Большинство мыслящих людей в какой-то момент жизни оказываются перед необходимостью выбора конкретной философской системы, которой желают следовать. Частный пример такого выбора — голосование за какого-либо политического кандидата. Вера в какую-либо конкретную систему ведет к исповеданию этой веры перед другими, что, в конечном счете, укрепляет преданность этой системе верований. “Небольшой безвредный ритуал” посвящения в трансцендентальную медитацию, клятва участников Олимпийских игр, бесконечные заверения в преданности коммунистической партии ее членов; точно такой же принцип исповедания веры, присущий этим занятиям, может быть обнаружен в виде непрекращающихся и упорных указаний на веру в эволюцию в неформальных дискуссиях, на устных экзаменах, с кафедры лектория.

Из предыдущих глав известно, что подтверждения эволюции не существует: никто никогда не продемонстрировал ее в лабораторном эксперименте, и теперь как никогда ясно, что она оказывается ни чем иным, как систематическим вероучением (Кейт, 1925с)¹. Постоянное исповедание веры в то, что не подтверждается фактами, представляет собой широко практикуемый религиозный механизм, используемый для утверждения веры в сознании верующего. Это справедливо для веры и в разумного Творца, и в эволюцию, и в существование разумной жизни в космическом пространстве. Сегодня этот принцип столь же верен, как был во времена Римской Империи. Император Марк Аврелий заметил: “Каковы обычные твои мысли, таков будет и характер твоего ума; мысли красят душу” (Лонг — Long, 1869, 112)². Общеизвестно, что некоторые книги, если их читать и перечитывать, изменяют жизнь людей. Дарвин не был исключением. Он признавался, что большим достоинством “Основ” Лайеля было то, что эта книга “изменила общий тон мышления человека” (Ф. Дарвин и Сьюард — Darwin, F. and Seward, 1903, 2:117). Более подробно о религиозных аспектах эволюции расскажем в следующей главе.

Еще одно свойство человеческой природы, о котором упоминалось в первой главе, — способность допускать возможность сверхъестественного или чудесного. Возьмем, к примеру, греков. На протяжении долгой истории афиняне гордились своими интеллектуальными и художественными достижениями; именно они дали миру многих величайших философов, которых современный западный мир и поныне считает таковыми. Павел Тарский, человек незаурядного ума, посетил Афины почти две тысячи лет назад и поразился, что афиняне поклонялись множеству различных богов. Его попросили рассказать о Христе и слушали с большим интересом и вниманием. Но только он упомянул воскресение из мертвых — реакцией стали ирония и насмешки (Деяния, 17:31). До этого момента все казалось афинянам совершенно разумным и логичным. Но, только оратор предложил поверить в чудо, жители Афин посчитали свой разум оскорбленным.

Со времен Павла ситуация не изменилась ни на йоту: многим из тех, кто подобно древним грекам, поклоняется различным богам, оказывается, трудно, если вообще возможно, признать библейские чудеса. Например, Уэстфолл отмечал, что один из величайших английских ученых Исаак Ньютон (1642-1727), глубоко религиозный человек, веривший в Христа и весть о Спасении, терзался тревогой по поводу разумности христианства (Westfall, 1981)³. Он посвятил себя делу спасения христианства путем переписывания Библии для очищения ее от того, что он называл “искажениями”, то есть от чудесных событий (Коуэн — Cohen, 1955, 72). Он совершенно



Исаак Ньютон (1642—1727).

Хотя Ньютона продолжают считать британским национальным героем, некоторые неприглядные аспекты его жизни обычно неизвестны англоговорящей публике. (Гравюра У. Т. Фрая с портрета работы Нэллера; Медицинская академия, Торонто.)

отрицал догмат Троицы⁴. И в этом Ньютон не одинок. Если покопаться в работах знаменитых людей, можно обнаружить, что многие из них благочестиво писали о Божьей любви и спасении, но в душе не могли принять чудесного. Непорочное Зачатие и Воскресение слишком важны для христианского символа веры, чтобы можно было выражать к ним открытое недоверие, но все остальное, в особенности такие отдаленные события, как Сотворение и Потоп, в конечном итоге подверглось нападкам скептицизма.

К концу девятнадцатого века, когда теория эволюции стала обретать вес в определенных кругах, если не повсеместно, Давид Штраус, немецкий критик Библии, заявил, что дарвиновская теория неоспорима для тех, кто жаждет “истины и свободы” (Strauss, 1846)⁵. В своей работе “Вера старая и новая” (1873) он выразил чувства тех, кто был не способен принять сверхъестественные события, довольно типичным образом:

Тщетно мы, философы и критики-богословы, вновь и вновь требовали искоренения чудес; наши бесполезные наставления исчезали как дым, потому что мы не могли ни обойтись без чудесного вмешательства, ни указать какой-то естественный источник, когда это представлялось совершенно необходимым. Эту силу, этот процесс природы продемонстрировал Дарвин; он отворил дверь, через которую более счастливое человечество изгонит чудеса окончательно и бесповоротно (Strauss, 1873, 205).

Признание возможности чудес порождает двойной страх: перед произвольным вмешательством Бога в человеческие дела и страх



Давид Штраус (1808—1874). Этот немецкий теолог открыто выразил то, что чувствовали многие — дарвиновское натуралистическое объяснение наконец-то освободило их от необходимости верить в чудеса. (Научная библиотека Джона П. Робартса, Университет Торонто.)

ответственности после смерти. Дарвин и эволюционный материализм освободили человека от первого, если не от обоих этих страхов. Наконец-то человек смог почувствовать себя защищенным непреклонным и нерушимым законом природы.

Римско-католическая и протестантские церкви всегда верили в сверхъестественное измерение, и вплоть до девятнадцатого века у них не было проблем с библейскими чудесами, включая шестидневное Сотворение и библейский Потоп. Принципиальное разделение между протестантами и католиками было вызвано различиями во взглядах на сверхъестественное в вопросе откровения на личном уровне. Начиная же примерно со времени Французской революции, христианство как таковое было атаковано сразу с трех сторон. Во-первых, такие философы, как Декарт и Руссо во Франции, а позднее Геккель и Ницше в Германии, подвергли сомнению иудео-христианский образ жизни и предложили новое мировоззрение. Второй удар был нанесен со стороны науки в виде работ Лайеля и Дарвина, третий же — в области истории под видом библейской критики. В этой и последующих главах попытаемся вкратце показать, как отреагировала на это церковь и как капитулировали ее лидеры, в результате чего то, что прежде опровергалось с церковной кафедры как гнусная ложь, спустя лишь несколько лет стало проповедоваться с той же кафедры как вечная истина.

Подготовка атаки

Великое евангелическое возрождение в протестантской Англии второй половины 1700-х годов под руководством горстки таких людей, как Джон и Чарльз Уэсли, было кратко описано в третьей главе. Одним из результатов этого возрождения стало явное отвержение безбожных философий, зародившихся в социалистической Франции и поддерживавшихся некоторыми их сторонниками в Англии. Возможно, наиболее влиятельным автором-естествоиспытателем того времени был богослов Уильям Пэйли (1743—1805), опубликовавший в 1802 году свое “Естественное богословие”. В этой книге он привел бесчисленные примеры из природы, свидетельствующие об очевидности замысла и указывающие на Творца, надеясь тем самым противодействовать гуманистическому влиянию в Англии про-французского философа Дэвида Юма. Тем не менее Пэйли не принадлежал к евангелической школе и стремился оставить Бога “где-то там”, вне Его творения.

Евангелическое возрождение распространилось на колонии в Северной Америке и продолжалось вплоть до царствования королевы Виктории в 1800-е годы. Евангелисты принадлежали главным образом к Англиканской, а также к образовавшейся позднее Метод-

дистской церкви. Основное различие между евангельскими и обычными христианами, часто сидевшими на одной и той же скамье, состояло не в отношении к повествованию Книги Бытия о Сотворении и о Ноевом Потопе, поскольку в то время практически каждый принимал это как буквальные факты. Отличительной особенностью было скорее активное стремление евангелистов приобщить всех остальных к практической и личной связи с Богом. Эта непреодолимая внутренняя тяга объяснялась открытием заново того, что было найдено ранними протестантами в Римской Церкви. В основе лежало признание, что хотя пять чувств и разум человека (путь Аристотеля к мудрости) ненадежны, можно обрести шестое чувство и познать высшую мудрость через откровение. Лишь меньшинство христианского населения было готово пойти на этот личностный контакт со сверхъестественным. Но это меньшинство было весьма влиятельным (Хаус — Howse, 1976). Статистические данные могут подвергаться сомнению, но, как свидетельствует английский пример, в 1820 году один из каждых двадцати англиканских священников был евангелистом, а к 1830 году — каждый восьмой (Хэннелл — Hennell, 1977, 513). К этому времени в Англии произошла нравственная революция: петушинные бои и травля быков и медведей отошли в прошлое; книжные лавки, торговавшие “грязными книгами”, закрылись за отсутствием покупателей; начали свою деятельность миссионерские объединения и общества, распространявшие религиозные издания. В 1831 году было основано Общество соблюдения Дня Господня. Многие члены правительства были евангелистами, тогда как обе палаты парламента были “крайне правыми” по сравнению с любой современной правящей партией. Не приходится сомневаться, что эту позицию усиливала память о внушавших ужас последствиях подъема “левого крыла” во Франции. “Демократия” отошла в область нереального (Howse, 1976, 45).

Таков был общий климат, когда в 1830 году в историю вошел Лайель со своими “Основами геологии”. Эту книгу приняли плохо как служители церкви, так и многие другие, кто с ней ознакомился, хотя Лайель был достаточно осторожен и представлял униформизм как лишь одно из возможных объяснений. Большинство “людей в мантиях” распознали в книге Лайеля острое клина, вбиваемого в основание христианской веры, и книга громкогласно провозглашалась ересью с каждой кафедры. Более дальновидные люди, возможно, усмотрели в ней и непреднамеренную попытку введения социализма через науку, во всяком случае, все считали ее вопиющим осквернением Писания. В противоположность любому современному человеку с неортодоксальным научным мировоззрением, Лайель был в некотором смысле защищен от критики, поскольку его состояние

обеспечивало ему независимость и он мог иметь прибежище в компании коллег-единомышленников в залах Королевского общества. Именно в то самое время, в 1830-е годы, когда Лайель сражался с евангелической ортодоксией, судьба дала средство для обращения некоторых в новую веру. Это был древний как мир принцип, что самым эффективным способом введения новой системы убеждений является предварительная подготовка умов путем посева сомнения в существующих верованиях. Это сомнение пришло точно в нужное время и со стороны, знакомой евангелистам, — из Древнего Египта.

Длинная тень сфинкса

Французская революция породила одного из наиболее отвратительных мировых деспотов. Стремление Наполеона Бонапарта править миром привело его в Египет, и в 1798 году он разбил войско мамлюков в битве у Пирамид. Очевидные признаки некогда могучей цивилизации заинтриговали Наполеона, и он приказал группе инженеров, художников и ученых каталогизировать и описать ее руины (“Описание Египта”; см. Французское правительство — French Government, 1809)⁶. В начале XIX века в популярных журналах стали появляться выполненные художниками гравюры с воображаемыми реконструкциями фараоновых дворцов и храмов, возбуждавшие всеобщее воображение (Денон — Denon, 1803; Робертс — Roberts, 1846-49)⁷. Разумеется, возникли вопросы: кто строил эти памятники и как давно жили те строители? К сожалению, в то время еще никому не удавалось прочесть египетские иероглифические документы. Но словно сама судьба выдвинула человека, специально по-



Наполеон Бонапарт (Наполеон I), 1769—1821, император французских социалистов (1804—1815). Одержимый манией величия, он принял в этом одном из сотен своих портретов позу римского Цезаря. (Гравюра К. Барта с портрета работы Жеррара; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Жан-Франсуа Шампольон (1790—1832). Необыкновенный ребенок, он словно был создан для единственной цели — раскрыть тайну египетской иероглифики. (Гравюра с портрета работы Леона Конье, 1831; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Греческая часть камня из Розетты, скопированная путем гравирования по меди. (“Описание Египта”, издание французского правительства, 1825; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

святившего себя делу расшифровки таинственного символического языка.

Жан-Франсуа Шампольон родился во Франции в 1790 году при довольно специфических обстоятельствах (Серам — Серам, 1971а,

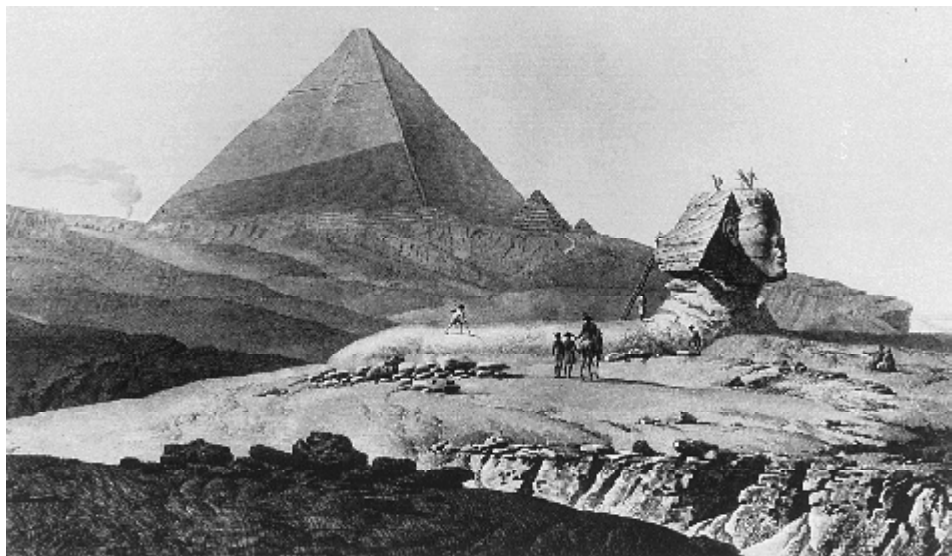
88)⁸. Говорили, что, когда он находился в утробе своей парализованной матери, она была чудесным образом исцелена местным колдуном, и тот предрек, что мальчик, которого она носит в своем чреве, прославится и надолго запомнится миру. Уже в очень раннем возрасте Жан был признан вундеркиндом, к шестнадцати годам освоил поддюжины восточных языков, а также латынь и греческий; в семнадцать он отправился в Гренобльский университет, но не в качестве студента, а как преподаватель!

В 1799 году наполеоновской армией в деревне Розетта была найдена черная каменная плита площадью около трети квадратного метра с фрагментом текста на трех языках — греческом, египетском демотическом и египетском иероглифическом. Этот мемориальный камень прославлял победу, имевшую место в 196 году до Р. Х. Гипсовая копия камня в конечном счете попала в руки Шампольону, таланты которого расцветали и который овладел к тому времени дюжиной древних языков, включая коптский, старейший из известных языков Египта.

Накопленное за жизнь знание языков он отдал делу расшифровки этих текстов, которую успешно завершил к 1822 году. И снова оказалось, что он как бы рожден для этой единственной цели, так как последующие десять лет он посвятил составлению грамматики и словаря египетской иероглифики. Завершив свой труд, Шампольон умер в возрасте сорока двух лет; его работа была опубликована после его смерти — между 1836 и 1841 годами.

Получив ключ к истории Египта, ученые приступили к составлению списка его правителей и определению дат правления различных династий. И в конце 1830-х годов стало совершенно ясно, что египетская цивилизация гораздо старше греческой, которую в то время считали древнейшей. Выходило, что высокоразвитая цивилизация существовала там задолго до 2300 г. до Р. Х., хотя, согласно любым имевшимся толкованиям Книги Бытия, это совпадало со временем Потопа, который считался всемирным. Но это еще не все. Поскольку древнейшая цивилизация настолько продвинулась в области письменности и применения математики, представлялось единственно разумным предположить, что этому предшествовал длительный, не отраженный в письменности период времени, когда данное общество развивалось от варварства до организованной цивилизации.

Хуже того, ни разу в египетских документах не появлялось упоминание об израильтянах, тогда как согласно книге Исход, они провели в Египте больше четырех веков, а затем совершили знаменитый исход. Это явное отсутствие согласия с еврейской историей поставило под сомнение хронологию епископа Ашера; в высших



Экспедиция наполеоновской армии в Египте исследует сфинкса и пирамиды Гизы. (Гравюра с “Описания Египта”, 1825; Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

эшелонов церкви лайелевскую геологию стали воспринимать более благосклонно.

Новая и популярная в девятнадцатом веке археологическая наука выявила в библейских землях множество свидетельств, некоторые из которых отвергали, но многие подтверждали Писание. Однако предвзятость отдельных ученых, истолковывавших и публиковавших эти открытия, всегда играла значительную роль в отклонении весов в ту или иную сторону. Что касается явного отсутствия в египетских письменах упоминания об израильском народе, в последние годы было выдвинуто мощное документальное свидетельство того, что традиционная хронология Египта должна быть сокращена примерно на шестьсот лет, что приводит ее в соответствие с хронологиями окружающих народов, включая Израиль. Папирусы и плиты Тель-эль-Амарны, открытые в Египте, почти построчно совпадают с подробностями, изложенными соответственно в Книгах Исхода и Царств (Великовски — Velikovsky, 1952, 23, 223). Больше двадцати лет назад, когда Либби калибровал свой метод “углерод-14” по древесине из гробницы фараона, он отметил, ссылаясь на известного египтолога, что египетские исторические датировки “возможно, завышены на пять веков” (Libby, 1963, 278)⁹. До наших дней широкой общественности неизвестно об этом подтверждении согласованности между данными из истории Египта и Библией (Мьюар — Mure,

1829)¹⁰. Вся эта проблема до сих пор увязает в противоречиях, и пока ученые пытаются забыть доктора Великовски, сфинкс, этот символ Древнего Египта, несомненно, будет и впредь оставаться таким же таинственным, каким его впервые увидел Наполеон в 1798 году.

Шаткая вера

Вплоть до 1830-х годов и до начала споров вокруг лайелевской геологии и в Англии, и на континенте популярным хобби путешественников было собирание окаменелостей; это считалось приобщением к тому, что говорится в Книге Бытия о великом Потопе. Однако уничтожительные проклятия, раздававшиеся со всех сторон и со всех кафедр в адрес “Основ” Лайеля, по ассоциации создали геологии репутацию “опасной науки”; связь с ней грозила “вечным проклятием”. Сбор пород и окаменелостей утратил привлекательность, особенно после самоубийства писателя-геолога Хью Миллера в 1856 году (о чем речь пойдет ниже). В число других популярных способов времяпрепровождения в девятнадцатом веке входило коллекционирование жуков (молодой Дарвин был их страстным коллекционером), бабочек, папоротников и т. п., но за всем этим скрывалось стремление лучше понять Главного Конструктора творения. Вначале эту деятельность называли естественным богословием. Позднее это хобби переросло для некоторых в научную профессию, слово “богословие” с его “религиозной” ассоциацией было опущено, и предмет получил название “естественная философия”; позже его заменило понятие естественной истории. Барбер (Barber, 1980) весьма привлекательно документирует связь между падением общественного интереса к естественной истории и одновременным подъемом теории эволюции.

Вооруженные неоспоримым, как тогда казалось, египетским свидетельством мифологической основы Библии, а также лайелевским толкованием последних геологических открытий, некоторые ведущие светила церкви, у которых не всегда ладилось с чудесами, стали открыто выражать свои истинные чувства. Они писали собственные варианты толкования в виде научных комментариев на Библию. Под влиянием коллег некоторые из менее выдающихся деятелей поколебались в своей вере.

Вначале авторы комментариев, чувствуя необходимость примирения Писания с геологией, осторожно предположили, что Всемирный Потоп был локальным событием. Лет десять спустя этот взгляд уступил место мнению, что все библейское повествование представляет собой миф или в лучшем случае религиозную аналогию. Ирония заключалась в том, что в течение почти тридцати лет, разделяю-

*Николас Уайзмэн (1802—1865)**Генри Мэннинг (1808—1892)*

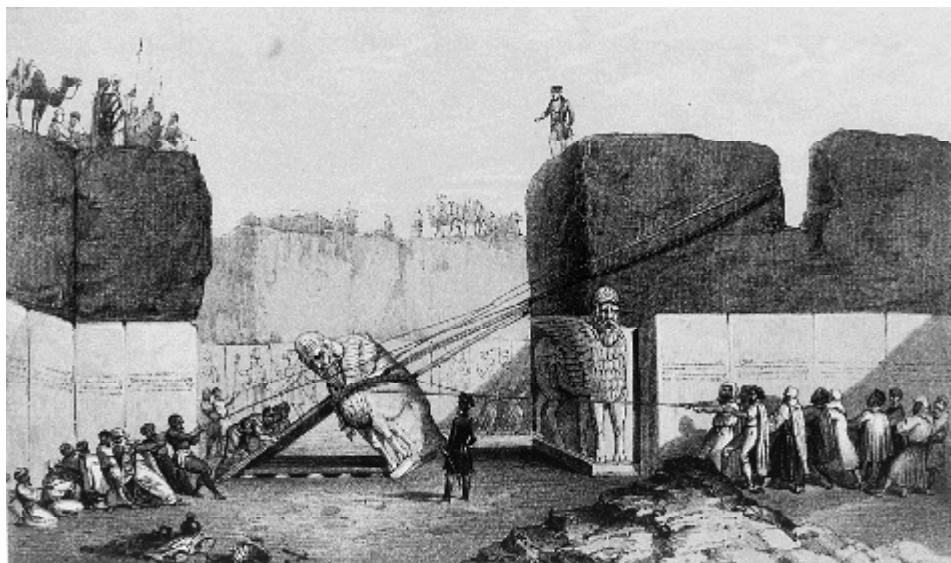
Представитель Римско-католической Церкви в Англии кардинал Николас Уайзмэн отверг библейское повествование о Сотворении в пользу Лаейля еще в 1836 году. Кардинал Мэннинг, консерватор из той же самой церкви, предпринял в 1861 году активные меры по защите библейского повествования. (Из коллекции автора.)

ших “Основы геологии” Лайеля и “Происхождение видов” Дарвина, наиболее плодотворную и практическую работу в геологии вели такие люди как, например, Адам Сэджуик, Уильям Баклэнд, Уильям Коунибир, Родерик Мёрчисон, Луи Агассис и другие, большинство из которых в те годы были убеждены в историчности и глобальном характере Всемирного Потопа¹¹.

Мы уже говорили, что в любой организации, например, будь то в правительственном департаменте или на церковном уровне, взгляды человека, стоящего на вершине иерархии, по большей части распространяются до самого низа всей структуры. Когда кто-то из низов не разделяет этих взглядов и заявляет о несогласии, это считается ересью; когда преобладающее мнение изменяют те, кто принадлежит к высшей власти, это считается истинным озарением. И моменты такого озарения не остаются незамеченными. Например, доктор Сэмюэл Тёрнер, преподаватель библейской литературы в общей богословской семинарии Епископальной Церкви в Нью-Йорке (эквивалент Англиканской церкви в Великобритании и Канаде), в 1841 году издал “Путеводитель по книге Бытия”, в котором указал, что Потоп был локальным событием (Тёрнер — Turner, 1841, 216). Естественно, его студенты пользовались этой книгой как учебником, и в течение всего нескольких лет это утверждение распространилось через сотню американских церковных кафедр среди тысяч прихожан. В Англии один из столпов Римско-католической церкви кардинал Николас Уайзмэн в цикле из двенадцати лекций, опубли-

кованном в 1836 году, вовсе отказался от библейской хронологии в пользу геологической науки. Римско-католическая Церковь в Германии стала отвергать библейский Потоп под влиянием поучений профессора Рёйша в Боннском университете в 1862 году (Reusch, 1886). И сегодня можно увидеть, что обычно твердая вера в описанный Моисеем Потоп обернулась в девятнадцатом веке неверием в результате осторожного высказывания в “Библейском словаре” Смита, изданном 1884 году. Эта книга широко перепечатывается в наши дни, и упомянутое высказывание можно найти в статье “Ной” (Smith, 1967)¹². Вряд ли следует приводить скучный ряд подобных примеров, чтобы еще раз продемонстрировать, как убеждение, в течение нескольких тысяч лет считавшееся бесспорно правильным в еврейском и арабском, а затем и в иудео-христианском мире, было постепенно отвергнуто, и в первую очередь — отдельными вождями христианской церкви, хотя отнюдь не всеми. Заметным исключением является кардинал Римско-католической церкви Мэннинг (Manning, 1865—74)¹³.

Пока тень неверия в Библию и, в частности, в Потоп покрывала все большее число богословов, на Ближнем Востоке англичанин Остин Генри Лэйард сделал ряд археологических открытий; его волнующие отчеты стали общеизвестными в 1850-е годы. До этого времени реальность Ниневии и Вавилона, постоянно упоминаемых в



Напоминание о видении Иезекииля — статуи, изображавшие странные создания, были найдены во дворцах Ниневии и извлечены Лэйардом, а затем переданы Британскому музею, где они и находятся по сей день (Layard, 1849, vol. I; Научная библиотека Джона П. Робартса, Университет Торонто.)

различных книгах Библии, приходилось просто принимать на веру; в действительности же не существовало ни следа этих якобы громадных городов. Лэйард (Layard, 1849) был чрезвычайно способным и предприимчивым человеком со склонностью к языкам и писательским даром; его популярные рассказы приятно читать и в наши дни¹⁴. Он открыл легендарный город Ниневию и, раскопав всего лишь часть дворца и библиотеку, отправил в Британский музей большое количество бесценных массивных экспонатов. Для размещения этих сокровищ, которые с большой гордостью были выставлены для обозрения, был построен специальный корпус музея. Друг Лэйарда Эмиль Ботта (Botta and Flandin, 1849—50), работавший для Музея Лувра в Париже, тем временем открыл сказочный город Вавилон.

Таким образом, библейские рассказы об этих городах оказались подтвержденными, и люди, усомнившиеся в вере, могли почувствовать уверенность в том, что почва под их ногами не “поколебалась” (Брэкмэн — Brackman, 1978)¹⁵. Евангелическое движение получило значительную поддержку благодаря открытиям Лэйарда (Брэдли — Bradley, 1975; Хэйбершон — Habershon, 1909; Томпсон и Хатчинсон — Thompson and Hutchinson, 1929)¹⁶. Позднее, как мы увидим в следующей главе, некоторые из критиков Библии повернули это библейское подтверждение в свою пользу; тем не менее, процесс укрепления пошатнувшейся веры, начатый Лэйардом в 1849 году, продолжался в течение всего следующего десятилетия. Затем в 1859 году выступил Дарвин.

Кости брошены

Почва для Дарвина готовилась в течение жизни целого поколения разными путями, в том числе шестью изданиями “Основ” Лайеля (Лайель с гордостью отмечал этот факт, обращаясь к Геккелю; К.Лайель — Lyell, K., 1881, 2:436)¹⁷. Во-первых, хотя Лайель никогда открыто не критиковал ни церковь, ни богословские догматы того времени, его истолкование геологических свидетельств сеяло все возрастающее сомнение в правильности ранних глав Библии — в особенности рассказа о Потопе в Книге Бытия. Для некоторых концепция Земли, возраст которой составляет миллионы лет, а не тысячи, представлялось более разумной. Во-вторых, Лайель принял на себя множество оскорбительных нападок со стороны церкви и прессы, так что удары, позднее направлявшиеся против Дарвина, к тому времени стали значительно более мягкими. Наконец, споры вокруг лайелевской геологии стали хорошей рекламой и послужили подготовке умов к обращению в веру дарвиновской эволюции. Хитрый прием использования хорошо разрекламированных споров бу-

дет угадываться впоследствии в единстве метода тщательно спланированной “оркестровки” таких событий, как публикация “Происхождения видов”, дело епископа Коленсо в 1860 году и знаменитый “обезьяний процесс” Скоупса в штате Теннесси в 1925 году; в следующих главах расскажем об этих событиях более подробно.

Еще одним важным фактором в числе мостивших дорогу Дарвину была анонимная публикация в 1844 году книги под названием “Отходы творения”. Основываясь на лайелевском принципе униформизма, автор описал развитие (эволюцию) от низших к высшим формам жизни в течение весьма продолжительного времени, однако механизма этого процесса развития не предложил. Что особенно шокировало викторианское мировоззрение, так это то, что божественная роль была сведена к нулю в пользу природы, действующей по естественным законам.

Громогласные публичные выступления против “Отходов” все-сторонне осудили эту книгу, и все же идея была посеяна. Понятно, что лишь через сорок лет после публикации стало известно имя автора, а за это время она успела сослужить свою службу и даже пылъ споров вокруг Дарвина улеглась. Автором идеи был Роберт Чеймберс, выдающийся шотландский писатель и издатель (в числе его публикаций “Словарь” Чеймберса), который фактически уединился на два года для подготовки этой работы (Chambers, 1844)¹⁸. Он знал, что то, о чем пишет, вызовет споры, — значит, должно быть опубликовано анонимно с целью сохранения его репутации и деловых интересов. Каковы же его мотивы? Не было никакой гарантии



Филип Госс (1810—1888). Опытный натуралист, автор трудов и член церковного общества “Плимутская братия”, он не отказался от библейской неизменности видов. (Библиотека редких книг Томаса Фишера, Университет Торонто.)

финансового успеха его книги. Но оказалось, что успех пришел, и за несколько лет книга выдержала десять изданий, хотя всякому компетентному натуралисту того времени было известно, что она полна ошибок и необоснованных взлетов фантазии. Дарвин счел эту книгу абсурдной, но признал, что “она сослужила прекрасную службу... в привлечении внимания к теме, в устранении предрассудков и, таким образом, подготовила почву для аналогичных взглядов” (Darwin, 1872, XVII).

Стоит обратить внимание, насколько искусно были готовы на роль апостолов новой веры умы активных и влиятельных людей непосредственно перед публикацией дарвиновского “Происхождения видов”. Первое издание “Происхождения” было опубликовано в Лондоне 24 ноября 1859 года. Рассказы современников послужили основой для неоднократно повторяющегося утверждения, что нетерпеливая публика в первый же день раскупила весь первый тираж в 1250 экземпляров. Тот факт, что издатель Джон Марри продал весь тираж, сомнений не вызывает, но вот заявление, что все экземпляры раскупила нетерпеливая публика, было поставлено под серьезное сомнение Фримэном (Freeman, 1965, 21), поскольку эта книга даже не рекламировалась. Более вероятно, что большинство экземпляров, если не весь тираж, было закуплено на дилерском аукционе агентами Лайеля и Гукера за неделю или около того до официальной даты опубликования. Затем книги разослали бесплатно известным благосклонным лицам, занимавшим влиятельные посты. Эта практика в то время была не внове, и два факта дают основания предположить, что именно так и обстояло дело с продвижением дарвиновской теории эволюции.

Первый факт отмечен в биографии Филиппа Госса, опытного натуралиста и члена Королевского общества, который в 1850-е годы был очень популярным автором работ по естественной истории. В биографии говорится, что после одного из заседаний Королевского общества летом 1857 года Госс имел беседу с Джозефом Гукером, обратившимся к нему как к возможному кандидату для освещения тайн естественного отбора. Очевидно, это была идея Лайеля — спокойно прошупать и задействовать ядро влиятельных натуралистов, симпатизировавших идее изменчивости видов, иначе говоря — тех, у кого вызывают трудности такие вопросы, как сверхъестественное сотворение и неизменность видов (Э. Госс — Gosse, 1907, 116)¹⁹.

Из биографии Госса следует, что после Гукера такой же зондаж провел Дарвин. Все это происходило больше чем за два года до опубликования “Происхождения видов”. Когда книга вышла, Госс был членом “Плимутской братии”, твердо убежденным в библейской неизменности видов; он не имел ничего общего с ересью, вы-

нашиваемой Лайелем и компанией. В высшей степени маловероятно, чтобы Госс получил один из экземпляров первого тиража “Происхождения видов”, поскольку именно в это время он высказал свои взгляды на тему происхождения жизни в своем труде “Средоточие”, где довольно странным образом и абсолютно безуспешно пытался примирить геологию с Книгой Бытия (Gosse, 1907, 121)²⁰.

Второй факт известен из переписки натуралиста-любителя, автора публикаций и англиканского богослова Чарльза Кингсли. Подозревая в нем симпатизирующего, Кингсли вручили экземпляр “Происхождения видов”. Интересно отметить, что письмо Кингсли с благодарностью Дарвину датировано 18 ноября 1859 года; автор книги должен был получить его за целую неделю до официальной даты публикации (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:287). Кингсли писал: “Я должен отказаться от многого, во что верил и о чем писал”. Чтобы подчеркнуть свою победу, Дарвин цитирует отрывок из этого признания Кингсли во втором издании “Происхождения видов”:

Знаменитый писатель и богослов написал мне, что “он постепенно научился понимать, что концепция Бога, предполагающая веру в то, что Он создал несколько первоначальных форм, способных саморазвиваться в другие необходимые формы [эволюция одного вида в другой], столь же благородна, как и предполагающая веру в то, что Ему потребовался новый акт сотворения для заполнения пробелов, возникших в результате действия Его законов (Darwin, 1860, 481).

Эта цитата недолго ждала своего часа, поскольку второе издание появилось лишь спустя два месяца после первого (январь 1860



Чарльз Кингсли (1819—1875). Отойдя от ортодоксальной веры под влиянием идеи Дарвина, он быстро принял новую веру, за что и был вознагражден должностью каноника в Вестминстере в 1873 году. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

года). Можно не сомневаться в том, что такая исповедь видного представителя духовенства была чрезвычайно полезна при преодолении главного источника оппозиции дарвиновской теории.

Выражение Кингсли “саморазвиваться в другие необходимые формы” вскоре нашло свое отражение в книге для маленьких детей, написанной в 1863 году в связи с поездкой на рыбалку. Это произведение под названием “Дети воды” весьма типично для викторианской литературы. Однако в то время как большинство ее представителей почитали Отца-Бога — очевидного Создателя, Кингсли модифицировал эту идею в пользу Матери-Природы с намеком на эволюцию (Фрэнсис Кингсли — Kingsley, F., 1904, 245)²¹. Герой повествования мальчик Том обращается к Матери Кэри (синоним Матери-Природы) в ожидании увидеть, как она “делает новых животных из старых”. Мать объясняет, что ей нет нужды заниматься этим и что она просто сидит и “заставляет их делать самих себя” (Чарльз Кингсли — Kingsley, C., 1979, 232). Интересно, что, несмотря на устаревшие викторианские поучения и ужасные иллюстрации, эта книжица Кингсли по-прежнему переиздается: в 1979 году появилось ее репринтное издание.

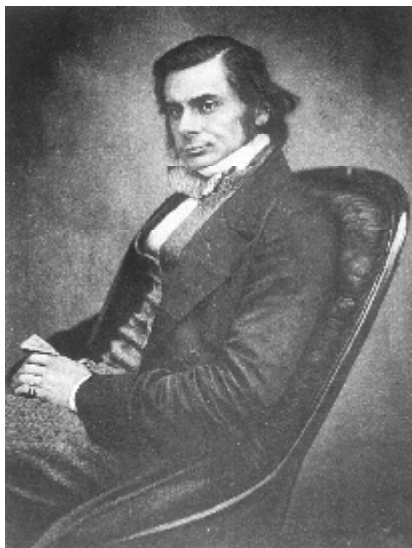
Чарльза Кингсли можно считать типичным представителем многих не только современных ему, но, пожалуй, в особенности нынешних служителей церкви, в той или иной мере запутанных служителями науки. После исповеди перед Дарвином и вскоре после опубликования “Детей воды” его в 1863 году избрали членом Геологического общества, чему способствовал Лайель. Благодарный за это, Кингсли писал: “Я чувствую, как мало я знаю и как я недостойн быть среди действительно великих” (Kingsley, F., 1904, 249). Знай он, что столетием позднее некоторые из самых сокровенных идей Дарвина были развенчаны людьми науки как “праздная тавтология”, он наверняка бы перевернулся в своей могиле, которая находится поблизости от могилы Дарвина в Вестминстерском аббатстве.

Поворотный пункт

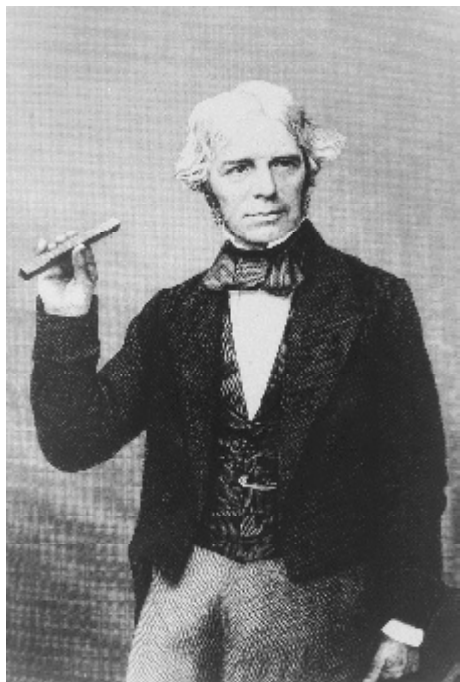
Момент истины в конфронтации между откровением и разумом, между представлениями о четырех тысячелетиях и дарвиновской эволюцией наступил 30 июня 1860 года во время оксфордского собрания Британской ассоциации прогресса науки. Первое издание “Происхождения видов” было благоразумно передано в сочувственные руки из верхних эшелонов церкви и государства. Успех второму изданию обеспечил напечатанный 26 декабря 1859 года во влиятельной газете “Лондон Таймс” обзор книг прошлого месяца, автором которого был Томас Гексли.

Как обычно, Дарвин в это время был болен и на оксфордском собрании не присутствовал, но Гексли выступил как самозванный бульдог, доказав, что он является самым преданным рупором Дарвина. Гексли руководствовался своим чувством враждебности к духовенству, статус которого в то время был намного выше научного. Он подобрал жесткие научные факты в качестве непобедимого оружия против помпезной риторики некоторых авторитетов английской церкви. Годы спустя, вспоминая битву за дарвинизм, он говорил: “Дорогой юноша... вы недостаточно стары, чтобы помнить времена, когда таких людей, как Лайель и Мэрчисон, считали недостойными слизывать пыль с сапог священника. Я с удовольствием развернул бы им рот своей пяткой” (Эрнл — Ernle, 1923). Хотя он был не во всем согласен с Дарвином, “Происхождение видов” предоставило ему необходимую возможность сразиться с церковной властью.

Его противником и ярким защитником ортодоксального взгляда был англиканский епископ Сэмюэл Уилберфорс, сын знаменитого политика Уильяма Уилберфорса, известный повсюду своим большим опытом дискуссий. Будучи богословом, Уилберфорс тем не менее обладал чрезвычайными способностями в естественных науках, а в дни учебы в Оксфорде считался первым по математике. В



Представители противоборствующих сторон оксфордской дискуссии 1860 года (фотографии сделаны примерно в то же время). Тридцатипятилетний Гексли, возможно, испытывал беспокойство, выступая против человека, который был на двадцать лет старше его, да еще на “территории противника”. Уилберфорс носил академическое платье оксфордского преподавателя, но, кроме того, он был епископом Англиканской Церкви и обычно упоминается именно в этом качестве. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Майкл Фарадей (1791—1867).
Одни из крупнейших ученых
девятнадцатого века, чьи открытия
в области электротехники принес-
ли большую пользу человечеству.
Он никогда не принимал теории
Дарвина. (Гравюра Джонсона
Фрая: в руке Фарадея полосовой
магнит; Медицинская академия,
Торонто.)

отчетах об этой дискуссии Уилберфорса неизменно представляют неким безрассудным бастионом предрассудков. Но Льюкас (Lucas, 1979) показывает, что это не соответствует фактам²². Прежде всего, можно с уверенностью сказать, что ни один из десятков различных отчетов не является правильным, так как стенографической записи знаменитой дискуссии не велось и вся информация о ней составлена с чьих-то слов. Во-вторых, присутствовавший на собрании Гукер (Лайель отсутствовал) отнюдь не осуждает поведение епископа, хотя и отмечает, что именно он, Гукер, выступил в ходе дискуссии в защиту дарвинизма²³. Наконец, Уилберфорс незадолго до 30 июня 1860 года написал рецензию на “Происхождение видов”, которая была опубликована в следующем месяце; так что представляется разумным судить о его позиции по этой работе. Она содержала тщательно аргументированное мнение, что перед лицом факта стабильности видов предположение Дарвина о том, что один вид может переходить в другой, выглядит необоснованным (Wilberforce, 1860). Дарвин признал убедительность этой критической обзорной статьи и назвал ее “необычайно умной: она искусно выявляет наиболее сомнительные предположения и недостатки” (Darwin, F., 1887, 2:324)²⁴.

После завершения оксфордской дискуссии Дарвина и его теорию эволюции стали воспринимать как победителя и победившую идею, тогда как Уилберфорс и церковь удалились лелеять свой по-

трепанный престиж, пытаясь отыскать какой-то компромисс для восстановления потускневшего образа Библии. В значительной степени это было именно так, хотя и продолжался арьергардный бой, в ходе которого богословы капитулировали один за одним, принимая то, что в действительности в то время было точкой зрения меньшинства ученых.

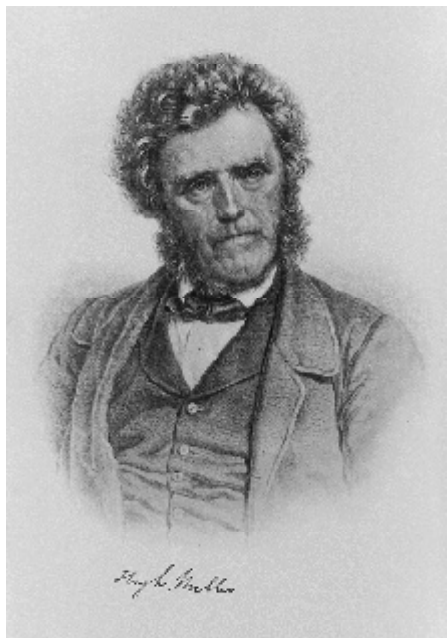
В описаниях науки девятнадцатого века наблюдается тенденция пренебрежения такими именами, как Майкл Фарадей, Джеймс Максвелл и Уильям Томсон (впоследствии — лорд Кельвин), которые во время выхода в свет “Происхождения видов” уже были подлинными гигантами науки. Эти люди пользовались большим авторитетом среди ученых того времени, и ни один из них не принял теорию Дарвина; все они защищали библейский вариант происхождения жизни. Однако в течение десятилетия, ознаменовавшегося публикацией “Происхождения видов”, когда многие из церковных лидеров нашли какой-то компромисс между дарвиновской и библейской версиями происхождения человека, осталась небольшая оппозиция — достаточно небольшая, чтобы можно было открыто упоминать о ней в национальной прессе. По мере того, как газеты, журналы, крупные иллюстрированные издания занимали позицию теории эволюции, становилось все труднее публиковать статьи, написанные с противоположной точки зрения. В итоге те представители духовенства, которые по-прежнему возражали Дарвину, часто оказывались перед закрытой дверью редакции и были вынуждены довольствоваться брошюрами. Обычным аргументом тех, кто все еще защищал библейскую позицию в отношении происхождения жизни, было то, что, поскольку часть Писаний дискредитирована и отнесена к области мифа и легенды, с такой же легкостью можно было бы отбросить и любую другую часть, в которую кому-то показалось бы трудным поверить; возможными кандидатами для такого исхода считали Непорочное Зачатие и Воскресение. Кроме того, они писали, что центральным тезисом христианской веры была убежденность, что Иисус Христос, будучи Сыном Божиим, признавал писания Моисея. Особо отмечали Авеля, сына Адама, а также Потоп²⁵. Если бы эти сюжеты не были верны, говорили они, тогда Христос был бы полным невеждой, а не Творцом, за которого себя выдавал, или же лжецом; в обоих случаях не могло бы быть уверенности ни в чем другом, о чем Он говорил (Бозарт — Bozarth, 1978)²⁶. Эта аргументация прозвучала еще в период споров вокруг “Основ геологии” Лайеля, но теперь она разделяла взгляды либералов и консерваторов внутри церкви. В результате были предложены различные компромиссные решения, в том числе весьма остроумные.

Компромиссы: теория дня-эпохи и теория разрыва

Люди девятнадцатого века читали с жадностью, и споры вокруг лайелевской геологии были широко известны. По мере новых открытий, в особенности тех, которые вступали в противоречие с повествованием Книги Бытия о Сотворении и о Потопе, возникла необходимость в каком-то примирении, которое позволило бы считать верными как науку, так и Библию. В отличие от привычного нам хода мышления, большинство людей той эпохи верили, что Библия вдохновлена Богом и не содержит ошибок. Выдвинутая Кьюье (см. третью главу) теория многочисленных катастроф и воссоздания стала в Англии на короткое время популярным компромиссом, но с появлением свидетельств, содержащихся в работе Лайеля, потерпела крах. Более того, в условиях, когда геология предполагала миллионы лет, а Книга Бытия допускала всего несколько тысяч, примирение казалось невозможным. Тогда появился в высшей степени изобретательный шотландец, ставший популяризатором другого решения.

Хью Миллер, воспитанный в кальвинистском духе, верил в буквальную трактовку Книги Бытия. Он работал в каменоломнях, хорошо разбирался в породах и окаменелостях, к тому же был высокообразованным человеком, наделенным редким даром письменного изложения своих мыслей. Миллер написал несколько книг, прославляющих горные породы и их Творца, чем помог рассеять многие сомнения, порожденные геологией Лайеля.

Трудовой люд легко воспринимал книги Миллера, и они стали чрезвычайно популярными. Их автор решительно возражал против положений лайелевской геологии, в частности против “Отходов” Чеймберса. Выдвигая доводы против теории постепенного развития (эволюции), он указывал, что геология часто выдавала регресс жизни за ее прогресс. Работавший много лет с геологическими породами, Миллер, разумеется находился в лучшем положении для утверждений такого рода, нежели Лайель или автор “Отходов”. В опровержение “Отходов”, опубликованных пятью годами раньше, Миллер в 1849 году написал книгу “Следы Творца” и сделал несколько принципиальных замечаний относительно того, что считал чудовищной теорией развития (эволюции). Он говорил, что логическим результатом теории, утверждавшей, что человек имеет родство с животными, является признание того, что душа человека не может быть бессмертной (в противном случае пришлось бы согласиться с тем, что у животных также есть бессмертная душа, требующая спасения, как и у человека). “Таким образом, — заключал Миллер, — хотя теория эволюции и не является атеистической, она по меньшей мере равноценна атеизму. Потому что, если человек является уми-



Хью Миллер (1802—1856),
каменщик, геолог и писатель.
Этот талантливый шотландец,
будучи в состоянии депрессии,
застрелился в сочельник 1856 года.
(Собрание автора.)

рающим существом [то есть лишенным бессмертной души], ограниченным в своем существовании нынешним положением вещей, какое практическое значение и какую нравственную цель имеет факт существования или отсутствия Бога?” (Miller, 1849, 14). Это заявление, сделанное в 1849 году, эхом отзывалось в чувствах многих духовных лиц на протяжении остальной части столетия, а результаты этого пророчества болезненно очевидны в нашем обществе сегодня.

В ходе обширных геологических изысканий, сопровождавших дискуссию вокруг Лайеля, было обнаружено много новых ископаемых видов, и Ноев Ковчег стал казаться недопустимо переполненным. Тогда Миллер занял и стал популяризировать позицию, впоследствии разделенную и другими, включая Лайеля, согласно которой Потоп был не всемирным, а локальным событием. Это был серьезный отход от ортодоксального убеждения. Однако некоторые приняли его как компромисс, по-видимому, не учитывая, что локальное наводнение вообще не требовало бы строительства Ковчега, поскольку Ной мог просто уйти из соответствующей зоны. Идея локального потопа таила в себе и другие проблемы, так как в то время окаменелости, обнаруженные в осадочных породах, считались результатом Потопа, описанного в Книге Бытия, а осадочные породы находили по всему миру. Эта натянутая трактовка сюжета из Книги Бытия была обусловлена большим количеством видов, заявленных в то вре-

мя натуралистами, но, как подчеркивалось в шестой главе, некоторые ученые начали понимать, что могли существовать архетипы, что значительно сократило бы общее число.

Миллер сделал еще одну важную уступку, истолковав описанные Моисеем дни Сотворения как эпохи, из которых последние три дня соответствовали первичному, вторичному и третичному геологическим периодам. По его словам, дни эти имели продолжительность двадцать четыре часа, но были днями откровения о Сотворении, дарованного Моисею на вершине горы Синай, а не входили в неделю Сотворения (Miller, 1857, 179). И другие обращались к такому аргументу, основываясь на библейском изречении: “У Господа один день как тысяча лет и тысяча лет как один день” (2 Петра 3:8). Согласно такому взгляду, неделя Сотворения могла длиться шесть тысяч лет. Миллеру и другим геологам было “ясно”, что время в шесть тысяч лет безнадежно мало для отложения осадочных пород мощностью в сотни метров, — для этого нужны миллионы лет. Однако в Библии ясно сказано “тысяч”, а не “миллионов”, и это является еще одной натяжкой теории, которую в настоящее время принято называть “теорией дня-эпохи”. В некоторых кругах в наши дни популярны две весьма сходные теории, известные под названиями “прогрессивный креационизм” и “конкордизм”. Из уважения к радиометрическому датированию обе эти теории приравнивают дни недели Сотворения к продолжительным периодам геологического времени, и по существу они являются разновидностями теории дня-эпохи (Рэмм — Ramm, 1954)²⁷.

Миллеровский вариант теории дня-эпохи популяризировался в его книге “О чем говорят камни”, опубликованной в 1857 году, уже после смерти автора (Miller, 1857). Часть духовенства, все еще верная буквальной трактовке, не преминула указать на самоубийство Миллера как на следствие попытки подчинения Библии науке, и не только достоверность его доводов, но и геология как “хобби” быстро утратили популярную привлекательность.

Еще более ранняя попытка примирить геологию с Библией была предпринята Томасом Чалмерсом, также шотландцем, преподавателем евангельского богословия в Эдинбургском университете. Он основал Свободную Шотландскую Церковь и, поскольку обращался к бедным и униженным, позднее стал известен как “отец современной социологии”. Воспользовавшись весьма неясными сочинениями голландца Эпископиуса (1583—1643), Чалмерс сформулировал очень популярную идею, которая впервые прозвучала в одной из его лекций в 1814 году: “Подробная история Сотворения в первой главе Книги Бытия начинается с середины второго стиха” (Chalmers, 1857, 5:146). Чалмерс продолжал объяснять, что первое

изречение — “Вначале сотворил Бог небо и землю. Земля же была безвидна и пуста, и тьма над бездною” — относится к доадамовой эпохе, о которой Библия в основном умалчивает. Произошла некая большая катастрофа, которая оставила землю “безводной и пустой” или разрушенной, и в этом состоянии она оставалась в течение большого количества лет, требуемых геологией. Наконец, приблизительно шесть тысяч лет назад повествование Книги Бытия возобновляется: “Дух Божий носился над водою”. Остальные стихи согласно этой версии, рассказывают о возрождении и о сотворении всех живых форм, включая человека.

Это объяснение, именуемое либо как теория разрушения-восстановления, либо как теория разрыва, допускало, что все окаменелости — свидетельства жизни, существовавшей когда-то в доадамову эпоху, но по-прежнему позволяло считать, что описанные в Книге Бытия “дни” были буквально днями продолжительностью в двадцать четыре часа каждый. Теория эта была привлекательной и, казалось бы, обеспечивала превосходное примирение между наукой и Библией — при условии не слишком тщательного ее изучения. Она была принята, возможно, некритически рядом авторов девятнадцатого века, в особенности Пембером с его книгой “Самые ранние эпохи Земли и их связь с современным спиритизмом и теософией”. Книгу напечатали в 1884 году, и она претерпела, слегка изменив название, восемнадцать изданий, последнее из которых вышло в 1942 году (Pember, 1884)²⁸. В конечном счете эта теория была “канонизирована” посредством включения в популярное издание Библии с комментариями Скоуфилда, впервые обнародованное в 1909 году и



Томас Чалмерс (1780—1847). На гравюре он изображен в возрасте сорока одного года, через несколько лет после возрождения идеи о том, что между первым и вторым стихом первой главы Книги Бытия существует временной разрыв. (Библиотека Колледжа Нюкса, Университет Торонто.)

регулярно переиздаваемое с того времени. Эта теория фигурирует там в качестве сноски к 45-й главе книги пророка Исайи. Однако отнюдь не каждый подпишется под теорией пробела, поскольку в ней слишком много нетипичных толкований некоторых древнееврейских слов, а также потому, что эту теорию невозможно примирить с некоторыми другими утверждениями Библии. Например, одна из важных библейских доктрин состоит в том, что смерть, о которой свидетельствуют окаменелости, пришла после Адама, а не до него (Рим. 5:12).

В наши дни, ввиду очевидных серьезных недостатков униформистской геологии Лайеля, мало кто взялся бы потворствовать любым библейским взглядам, содержащимся в теории пробела (Кастенс — Custance, 1970; Филдз — Fields, 1976)²⁹. Более правильным считается принять буквальное понимание первых глав Книги Бытия, не усложняя это “разрывами” или “днями, означающими эпохи”. Те, кто придерживается этого и кого часто называют “креационистами”, находятся в настоящее время в меньшинстве, осуществляя полный разворот к вере в полную непогрешимость Библии, что до Дарвина было общепринятой позицией (Намберз — Numbers, 1982).

Таковы некоторые из наиболее популярных попыток примирить геологию с Книгой Бытия, и многие из этих идей находятся в коллективном подсознании и в наши дни. Каждая из них смешивает более или менее науку с более или менее Писанием и дает более или менее абсурдный результат. В настоящее время многие верят в то, что существует более изящный способ примирения, и представляют христианство перед алтарем науки в более respectable виде. В основном эта аргументация сводится к тому, что Бог использовал эволюционный способ для сотворения всего существующего. Следующая глава посвящена изучению происхождения этого популярного представления как в Протестантской, так и в Католической Церкви и предвосхищает тему последней главы, в которой наука, церковь и политика тяготеют к единству.

ПУТЬ К АТЕИЗМУ

*Никогда в истории человека на его долю
не выпадала такая ужасная беда, как та,
приближение которой всем, у кого есть глаза,
может показаться надвигающимся потоком,
черной разрушительной силой, которой
невозможно противостоять, вырывающей
с корнем наши самые сокровенные надежды,
самые дорогие для нас убеждения и ввергающей
нашу высшую жизнь в бессмысленное отчаяние...
Открываются шлюзы неверия,
и нами овладевает атеизм*

ДЖОРДЖ РОМАНЕС,
личный друг Дарвина
(Romanes, 1878, 51)

Томас Гексли, глашатай и защитник идей Дарвина, высоко чтил Библию, хотя, подобно Исааку Ньютону и другим ученым до и после него, он не мог согласиться с возможностью нарушения законов природы сверхъестественным вмешательством. Непорочное Зачатие и Воскресение относили обычно к специфической дихотомии мышления, считая их правдоподобными и неправдоподобными одновременно. Что же касается таких вещей, как Сотворение из ничего, Грехопадение, Всемирный Потоп, а также чудеса Нового Завета, то они были совершенно неприемлемы. После смерти в юношеском возрасте своего сына в 1860 году Гексли описал свои религиозные воззрения преподобному Чарльзу Кингсли. К 1880-м годам многие готовы были согласиться с этими убеждениями, которые к тому времени уже называли “агностицизмом”. Гексли заявил, что готов следовать своему разуму настолько далеко, насколько сможет, но наотрез отказался принимать выводы, которые не могли быть явно продемонстрированы. Агностицизм для Гексли — позиция здорового скептицизма, инструмент разума, существенно важный для практикующего ученого. Кроме того, новый термин не носил клейма ни “неверия”, ни “атеизма”, что было

важно в викторианском обществе для вхождения в общество¹. Зять Карла Маркса Эдуард Эвелинг приветствовал Дарвина на исходе его жизни как коллегу-атеиста, но автор теории эволюции поправил его, назвавшись агностиком². Спустя несколько лет Эвелинг утешал себя мыслью, что “атеист — это всего лишь агрессивный агностик, а агностик — почтительный атеист” (Aveling, 1897, 1:323). Из окончательного анализа, а также из определения Гексли, следует, что существование Бога и чего угодно другого вне пределов материальных явлений ясно продемонстрировать невозможно; таким образом, тень различия между агностиком и атеистом размывается и становится неразличимой.

Теистическая эволюция

Весь спектр убеждений, от буквального принятия Сотворения до клейменого атеиста, выдающего единственное объяснение нашего происхождения в материалистической эволюции, объединяет школа, характерная для либерального христианства и известная как Теистическая эволюция. На первое место она ставит веру в эволюцию, что бы под ней ни подразумевалось: ортодоксальный дарвинизм, неodarвинизм, “прерывистые равновесия” и т. п. К этому прибавляется вера в Бога и идея, что Он направлял процесс эволюции, чтобы создать планету Земля и всех живых существ. Первые одиннадцать глав Книги Бытия целиком, включая сотворения Адама и Евы, Грехопадение, Потоп и Вавилонскую башню, отрицаются и относятся к мифу, аллегории или сказке. Теистический эволюционизм признает разумный замысел, но с участием Создателя в деистической позиции, в которой роль Бога ограничивается начальным сотворением Вселенной. Бог направляет эволюцию одного вида в другой через ряд стадий, причем последней из этих стадий стало сотворение гуманоидных признаков у избранных человекоподобных тел (Адам и Ева).

Сторонник теистического эволюционизма, по-видимому, будет приветствовать теорию прерывистых равновесий (см. шестую главу) как свидетельство божественного вмешательства в процесс естественного отбора. Но в таком случае теистическая модель вторгается на территорию минных полей философии. Принятие теории прерывистых равновесий для объяснения пробелов в “летописи окаменелостей” достаточно разумно, но когда говорят, что эволюция — это процесс, который продолжается и в настоящее время (при этом всегда приводится пример с березовой пяденицей), это значит, что вмешательство Творца распространяется и на наши дни, а такое понимание кое для кого — беспокоящий фактор. Мысль о том, что ты постоянно на виду, всегда подотчетен вездесущему Судье, реши-

Аза Грэй (1810—1888), профессор ботаники Гарвардского университета. Пытался примирить дарвиновский естественный отбор с христианской верой во вмешательство сверхъестественной силы, в итоге отказался и от того, и от другого. (Гравюра Дж. Дж. Каде с фотографии Грэя в старости; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



тельно рушит весь образ жизни. Поэтому обычно теистический эволюционизм останавливается на стадии Адама и Евы, и только храбреец, готовый оспаривать правдивость Библии, включая самого Бога, допустит вероятность божественного вмешательства в дела природы и человека в наши дни.

Унитарное происхождение теистического эволюционизма

Одним из самых ранних и наиболее активных защитников теистического эволюционизма был американский корреспондент Дарвина Аза Грэй, преподаватель ботаники в Гарвардском университете. Он был в известной степени одним из отцов-основателей теории эволюции, а с 1860 года — пропагандистом, послом и апостолом Дарвина в Соединенных Штатах. Остававшийся всю жизнь конгрегационалистом, Грэй в своей вере, несомненно, находился под влиянием жены Джейн, преданной унитарянки, посещавшей церковь Гарвардского колледжа (Дюпре — Dugree, 1959, 182)³.

Немалый вклад в позицию Гарвардского университета как американского центра унитаристского мировоззрения внесла новая доктрина Азы Грэя. Грэй сосредоточил свое внимание на отсутствии переходных форм окаменелостей, которые могли бы поддерживать теорию Дарвина, но в то же время занял более определенную позицию, нежели Дарвин, во взгляде на свидетельство разумного замысла в природе. Дарвин жаловался, что в голове у него “совершенно безнадежная путаница” в отношении проблемы происхождения жизни⁴. Сознавая, что в Соединенных Штатах укоренилась буквальная вера в Библию, Грэй опасался, что большинство общества не примет теорию Дарвина с ее атеистическими обертонами.

Он писал: “Поскольку атеистические доктрины эволюции начинают преобладать и, по-видимому, уже преобладают в большей или меньшей степени среди представителей мира науки [в то время Грэй распространял “Происхождение видов”], я счел важным и приложил огромные усилия к тому, чтобы их воспринимали в теистических терминах” (Dupree, 1959, 359). Грэй полагал, что все эти трудности преодолимы в одночасье. Разумеется, замысел есть дело руки Божьей, с ее же помощью можно объяснить и отсутствие недостающих звеньев окаменелостей, чтобы убедить атеиста в ошибочности позиции. Таким образом, теория Дарвина оказалась более приемлемой для христианской общины. Грэй так пояснял эту позицию в частном письме:

Важной задачей является разработка правильного эволюционного богословия и выдвижение доводов в пользу замысла из фактов совершенной адаптации так, чтобы это было приемлемо для обеих сторон: для христиан, которые могли бы удовлетвориться этим и, возможно научиться восхищаться божьими делами, шаг за шагом творимыми при необходимости в системе природы, и для антитеистической (атеистической) публики — чтобы показать, что без вмешательства высшей мудрости ничего не бывает и ничто не заслуживает доверия (Джейн Грэй — Gray, J.L., 1893, 2:656)⁵.

Процесс “шаг за шагом” предполагал божественное вмешательство в нормальный ход случайных изменений, целенаправленно ориентируя их на превращение одного вида в другой. Джон Дьюи, основатель Американского либерального образовательного движения, назвал его позднее “творческий замысел в рассрочку” (Dewey, 1951, 12). Тем не менее, благородные стремления Грэя рассматривались некоторыми как попытка контрабандой протащить пэйлевского “часовщика” в дарвиновский естественный отбор.

Немалый успех имели статьи Грэя, изданные в 1861 году (Gray, 1861)⁶. Он пытался убедить Дарвина занять предлагаемую им позицию теистического эволюционизма. Дарвин же быстро понял ошибочность доводов Грэя и напроць их отверг. В письме к Лайелю в 1861 году он писал: “Точка зрения, согласно которой каждое изменение обусловлено провидением, как мне представляется, делает Естественный Отбор совершенно лишним и фактически выводит за пределы науки проблему появления новых видов”.⁷ Позднее Дарвин совершенно ясно объяснил свою позицию и Грэйю.

Наряду с этим, Дарвин приложил к пятому (1869) и к шестому (1872) изданиям “Происхождения видов” исторический очерк, в котором процитировал Аристотеля — классического предвестника его собственного взгляда, — о том, что случайность и только

случайность обуславливает естественный отбор (стр. XV). В этой единственной цитате из греческих философов Дарвин попал впро�ак, ибо взял ее из “Физиики” Аристотеля (Aristotle, 1961, 36), в которой автор представляет аргументацию Эмпедокла в отношении случайных процессов, а затем показывает, насколько это невозможно⁸. Аристотель считал, что сама по себе природа — строитель, действующий по внутреннему плану и идее (телеология) и всегда стремящийся к более совершенному. Назовем мы эту внутреннюю работу природой, разумом или же просто Богом — это теистический эволюционизм, соответствующий точке зрения, не принимавшейся Дарвином, несмотря на то, что в заключении “Происхождения видов” он на словах отдал дань уважения Творцу (Darwin, 1860, 488).⁹ Оплосность с цитатой из Аристотеля случилась потому, что он вырвал ее из контекста и извратил смысл в поддержку своей собственной теории эволюции, основанной на случайности. Дарвин публично отверг аргументацию Грэя в опубликованной в 1868 году книге “Прирученные животные и возделанные растения”: “Однако, как бы мы этого ни желали, мы не можем твердо следовать вере профессора Азы Грэя в линии благотворного изменения” (Darwin, 1868, 2:428). Теистический эволюционизм Грэя был отвергнут не только Дарвином — он никогда не принимался всерьез никем из основателей эволюционной теории.

Дарвин указал на фундаментальную проблему теистического эволюционизма и повторил сказанное поэтом Лукрецием больше двух тысяч лет назад. Лукреций представлял себе первичный космос заполненным свободно падающими атомами и говорил, что процесс творения может начаться только в результате отклонения каких-то атомов в какой-то момент времени от их прямого пути (Лукреций — Lucretius, 1951, 66). Параллель здесь в том, что свободно падающие атомы и случайное изменение в природе представляют собой динамические процессы, протекающие по жесткому закону природы. Это эволюционный, а не телеологический процесс, в котором отсутствует конечный замысел, высшая цель, заложенная в вид, для определения того, во что он в конечном счете превратится. Однако если допустить разумное направление, задаваемое какой-то духовной силой, то атомы Лукреция будут отклоняться от своего пути и случайное изменение станет превращаться в целенаправленное. При таком минимальном управлении, независимо от того, насколько оно мало, эволюция, основанная на чистой случайности, в конечном счете отпадает. Жесткий закон природы разрушается, эксперимент становится невозпроизводимым, будущие результаты — непредсказуемыми, и человек в результате утрачивает контроль за ходом всего эмпирического исследования.

Таким образом, перед Грэем, хотя он, по-видимому, этого и не признавал, встала дилемма: либо он верит в то, что у руля стоит Бог, и в этом случае не может считать себя искренне верящим в эволюцию — сам Дарвин ясно показал это, — либо он принимает эволюцию и соглашается с тем, что Бог вообще не управляет процессом. Короче говоря, либо законы природы, универсальные во времени и пространстве, действительно являются законами, либо нет. В конечном счете перед защитниками теории прерывистых равновесий возникла та же проблема.

Теологи того времени не преминули заметить, что в равной мере существовали проблемы и с точки зрения откровения. Отрицание первых одиннадцати глав Книги Бытия, говорили они, недопустимо; семь из восьми авторов Нового Завета (все, кроме Иакова) ссылаются на них утвердительно¹¹. Подозрение, что эти авторы глупцы или лжецы, ставит под сомнение Новый Завет, включая все слова Христа, поскольку либо это сочинение было результатом духовного вдохновения и истиной, либо нет.

Но хуже всего — провозглашали со своих кафедр сторонники буквального прочтения Писания — то, что отрицание Адама означает отрицание самого Христа. Согласно этому сомнение в истинности третьей главы Книги Бытия влечет за собой отрицание фактического человека Адама, его непослушания, а значит, и последующего грехопадения человечества. Если это так, не было бы необходимости в спасении или в Спасителе. Это означало бы отказ от самого ядра христианской веры (Бозарт — Bozarth, 1978, 30)¹². Но времена изменились, и отнекивание от доктрины теистического эволюционизма, так сильно дававшее о себе знать в 1860-е годы, — почти



Джеймс Дэйна (1813—1895).
Преподаватель геологии Йельского университета и убежденный христианин, бесстрашно провозгласил новую доктрину теистического эволюционизма, заявив о происхождении человека от обезьяны. (Гравюра А. Г. Ритчи с дагерротипа Маультиола; архив библиотеки Йельского университета.)

анахронизм. Если бы какому-нибудь одинокому апостолу хватило безрассудства обратиться с подобным призывом к либеральной церкви в наши дни, то с невозмутимостью старого евнуха его объявили бы помешанным.

Последователи Азы Грэя

Аза Грэй вынужденно присмирел, когда распространилось мнение, что, согласно его позиции, наш Адам был человекообразной обезьяной. Это, возможно, не было слишком неожиданным, поскольку он служил в Гарвардском университете, который стал в Америке бастионом антидарвинизма благодаря усилиям своего знаменитейшего ученого Луи Агассиса. Агассис был убежденным христианином, решительно восставшим против Дарвина, но его смерть в 1873 году предоставила Грэю возможность в течение нескольких лет беспрепятственно проповедовать новую доктрину (Gray, 1880)¹³. Джеймз Дэйна, преподаватель геологии Йельского университета, с такими ограничениями не столкнулся и бесстрашно провозгласил факт происхождения человека от обезьяны. Подобно Дарвину, Дэйна совершил четырехлетнее путешествие вокруг света, а в течение последующих четырех лет по заданию только что образованного Смитсоновского института изъездил всю Америку, собирая геологическую информацию для строительства железных дорог. Дэйна был христианином, но, прочитав “Происхождение видов”, стал убежденным дарвинистом, принявшим грэевскую позицию теистического эволюционизма. Хотя он и был не Гексли, ему удалось почти без посторонней помощи обратить Йельский университет из ортодоксальной христианской веры в эволюционную, используя аргу-

Генри Уорд Бичер (1813—1887). Пламенный христианский евангелист и одаренный оратор, он бесповоротно принял новую доктрину Грэя и Дэйны и энергично ее пропагандировал. (Гравюра относится примерно ко времени судебного процесса 1871 года, в который он был вовлечен; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



мент Грэй о том, что эволюцию можно поддержать с теистических позиций. Предметом гордости Дэйны стало то, что он превратил Йель в крепость эволюционной науки с целью “исправления ложного догмата теологических систем” (Уэндт — Wendt, 1968, 259).

Американское духовенство понемногу склонялось к пропагандируемому Грэйем теистическому эволюционизму. Наиболее популярный в те дни американский евангелист Генри Уорд Бичер сладкоголосо вещал, что теория эволюции — ключ ко многим тайнам науки и откровение перед человеком дел Божьих (Beecher, 1885). Однако эта доктрина потеряла доверие, когда Бичер был обвинен в интимной связи с женой своего друга миссис Тилтон, а подхваченные молвой легендарные детали этого дела способствовали популярности судебного процесса. Хотя Бичер был признан невиновным, его репутация оказалась подорвана существенным образом (Каски — Caskey, 1978; Стоув — Stowe, 1934).

Еще один известный американский глашатай идеи примирения эволюции и христианства, либерал Гарри Эмерсон Фосдик из Риверсайдской церкви города Нью-Йорк, в течение двух десятилетий активно выступал против фундаменталистов уже в нашем веке. После беспорядков, которые несколько раз сопровождали его проповеди, отвергавшие идею разумного Сотворения, Фосдик в 1922 году был вынужден отказаться от своей первой церкви¹⁴. При финансовой помощи Джона Д. Рокфеллера-младшего он построил в Риверсайте новую церковь, где продолжал свою деятельность и каждую неделю в течение двадцати лет выступал со своей доктриной перед слушателями национальной радиопрограммы.

Тем временем всего в нескольких кварталах от Риверсайдской церкви Чарльз Ф. Поттер, бывший баптист, превратившийся в унитариста, намного превзошел Фосдика в либеральности проповеди. Он настолько злоупотребил терпимостью Унитарной Церкви, что в 1929 году ему было предложено уйти в отставку. Поттер создал независимую Гуманистическую церковь и отважно провозгласил возникновение новой веры, атрибутом которой стала статуя с надписью “Хризалис”. Установленная там, где в Римско-католической Церкви находится распятие, статуя изображала нагого мужчину, выходящего из обезьяньей кожи, чем вполне резюмировала основополагающую идею Поттера (Potter, 1951).

Теистический эволюционизм и Римско-католическая Церковь

Примерно в то время, когда молодой Дарвин готовился отправиться в свое пятилетнее плавание и когда Лайель издавал “Основы геологии”, в Англиканской (британской евангелической) церкви были люди, соблюдавшие пост, безбрачие, исповедь и другие обычаи Рим-

ской Церкви, утраченные в период Реформации. Подобные настроения возникли среди преподавателей Оксфордского университета и дали начало Оксфордскому движению. Это был дрейф к католицизму без фактического превращения в римских католиков. Лидером движения стал Джон Генри Ньюмэн, утверждавший, что все тридцать девять статей англиканской доктрины (выявлявшие основные различия между протестантской и римско-католической верой) можно воспринимать в рамках католицизма. Это вызвало фурор, особенно среди евангелистов. В итоге Ньюмэн вышел из Англиканской церкви (1843) и в 1845 году был принят в Римско-католическую. Другие инициаторы Оксфордского движения также перешли в Католическую Церковь, однако это движение стало преобладающим в Англиканской Церкви и продолжается в наши дни среди церковной иерархии под знаменем англо-католицизма.

Своим предположением, что христианская доктрина подвержена развитию, то есть эволюции, Ньюмэн почти на десятилетие опередил теологические выводы дарвиновского “Происхождения видов” (Лэш — Lash, 1975)¹⁵. Эта идея ушла вместе с ним в Римскую Церковь. После опубликования “Происхождения видов” Ватикан в течение четырнадцати лет размышлял о его мотивах, пока папа Пий IX не издал “Программу ошибок”, осуждающую “прогресс, либерализм и современную цивилизацию”. Всем было понятно, что под этим подразумевался дарвинизм, хотя напрямую он не упоминался. Удивительно, что ни “Происхождение видов”, ни “Происхождение человека” не были внесены в Католический Перечень Запрещенных Книг.



Джон Генри Ньюмэн (1801—1890). Будучи изгнан из Англиканской Церкви за попытки возобновить традиции и доктрины римских католиков, он впоследствии стал кардиналом Римской Церкви в Англии. (Гравюра Т. Коула с портрета работы Оулесса; Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

В 1877 году Ньюмэн стал кардиналом, и его представления о развитии богословия, сопровождающем развитие человеческого мышления, проложили другим церковным иерархам дорогу для принятия идей биологического развития. Работы Дарвина стали занимать место в личных библиотеках епископов и прелатов рядом с книгами, которые в этих работах отвергались. Идеи дарвинизма стали просачиваться в народ через кафедру. Поскольку католицизм всегда предполагал большую зависимость от авторитета церкви, нежели от Писания, и конкретно не осуждал Дарвина, католикам была предоставлена свобода исследовать направления эволюции, пока они остаются в рамках теистического мировоззрения. В 1950 году папа Пий XII позаботился об издании энциклики “*Humani Generis*”, которая обоснованно осуждала эволюционное учение, излагая причину следующим образом:

Кое-кто неосторожно и опрометчиво признает эволюцию, которая полностью не подтверждается даже в области естественных наук... и дерзко поддерживает монистическое и пантеистическое мнение о том, что мир находится в состоянии постоянной эволюции. Коммунисты охотно подписываются под этим — ведь когда людские души лишены всякой идеи о своем Боге, они могут более эффективно защищать и распространять своей диалектический материализм (Карлен — Carlen, 1981, 175).

Однако очевидно, что “иезуитская” левая рука церкви явно не знала, что делал “папская” правая, и, как мы увидим далее, возобладал иезуитский взгляд.

Философ, палеонтолог и иезуит Тейяр де Шарден (1881—1955) создал одну из самых эзотерических версий теистического эволюционизма, внедрив в него элементы восточного мистицизма. Из сказанного в восьмой и девятой главах мы помним, что этот добрый священник был вовлечен в аферу с пилдаунским человеком, коснулись его и сомнительные обстоятельства вокруг пекинского человека. Начальствующие же никогда не достигли его степени просвещенности: Тейяра дважды отправляли в ссылку — первый раз в Китай, а затем в Фонд Уэннера-Грэна в Нью-Йорке (Спизэйт — Spreight, 1967). В студенческие годы Тейяр находился под влиянием книги профессора философии Анри Бергсона “Созидательная эволюция” (Bergson, 1907), и остальную часть своей жизни он построил на принципе ортогенеза Бергсона, то есть разумно направленной эволюции, а не случайности¹⁶.

Кульминацией тейяровского теистического мышления об эволюции стала его работа “Феномен человека” (Teilhard de Chardin, 1959). Другая, более содержательная, — “Христианство и эволю-

ция” — была опубликована посмертно в 1969 году (Teilhard de Chardin, 1971)¹⁷. С помощью нескольких небольших, но хорошо организованных групп последователей¹⁸ тейяровская эволюция распространилась не только в Англии, но и по всему католическому Западу (Глик — Glick, 1976) и получила небезыңтересное развитие. В 1957 году Святая палата отдала приказ об изъятии книг Тейяра из библиотек католических учреждений и запретила их продажу в католических книжных магазинах. В то время Католический Перечень Запрещенных Книг уже не издавался. Затем в июне 1962 года последовало письмо, разъяснявшее верующим ошибки и двусмысленности тейяровских трудов (Масала — Masala, 1962)¹⁹. В то же самое время, однако, иезуитское крыло Римско-католической церкви выпустило немало литературы, защищавшей работы Тейяра, и активно пропагандировало его труды (Копп — Корр, 1964)²⁰. В результате в большинстве интеллектуальных и образовательных секторов католического мира полемика относительно эволюции улеглась, и июньское письмо 1962 года осталось невостребованным.

Таким образом, теистический эволюционизм, тяготеющий к тейяровской концепции, прочно утвердился в Римско-католической



Пьер Тейяр де Шарден (1881—1955; справа) принимает медаль Менделеева, которой он был награжден за вклад в науку, от Эдварда В. Стэнфорда. Церемония награждения происходила в Филадельфии в марте 1937 года. (“Геральд Трибюн”, Нью-Йорк.)

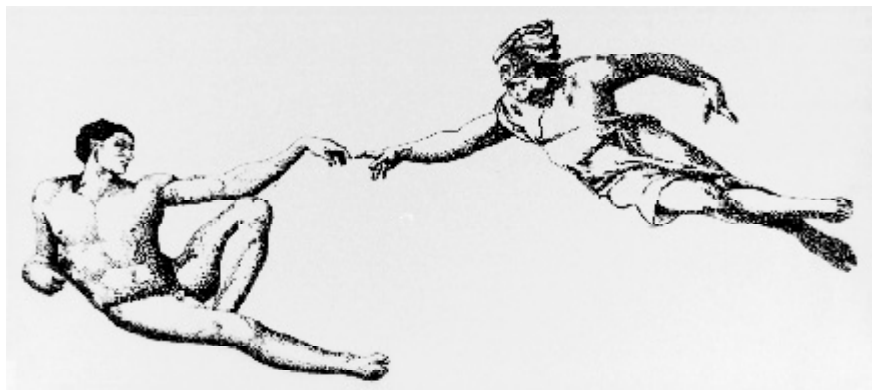
церкви. В принципе этого можно было ожидать, поскольку тень Аристотеля все еще лежала на Риме. Его идеи, включая концепцию целесообразности в природе, были поддержаны Фомой Аквинским и впоследствии интегрировались в основы католического учения. Однако это должно вызывать раздвоение в сознании каждого, кто задумается над действительным смыслом сказанного. Ситуацию “двоемыслия” легко представить, если вспомнить, что теистический эволюционизм любого рода отвергает первые одиннадцать глав Книги Бытия, но в то же время первоначальная заповедь “плодитесь и размножайтесь” (Бытие 1:28) в первой главе строго соблюдается, в частности, путем запрещения контроля над рождаемостью. Таких примеров множество.

Хотя тейяровская эволюция имеет слабую теологическую основу, она выявляет мнения, существующие в научных кругах. Сэр Питер Мидуор, ныне знаменитый критик тейяровского “Феномена человека”, представляет читателям точную картину того, чего следует ожидать. Мидуор начинает так:

Эту книгу повсюду считают одной из самых глубоких и значительных: некоторые обозреватели называли ее Книгой года, а один даже Книгой века. И все же большая часть ее... бессмыслица, сколоченная из скудных метафизических образов, и недобросовестность автора можно простить только исходя из того, что, прежде чем обмануть других, он приложил много стараний к тому, чтобы обмануть самого себя... но обратимся сначала к стилю, так как именно стиль создает иллюзию удовлетворения (Medawar, 1961, 99).

Как и в случае в модернистской живописью, Тейяр стал культовой фигурой для тех верующих, которые всякую сомнительность его работ приписывали их глубине, только бы не признать их полной непонятности. Именно эта черта наиболее ярко прослеживается у авторов, пишущих в поддержку теистического эволюционизма. Читатель может быть уверен, что если то, о чем говорится, не становится абсолютно ясно при первом прочтении, а выражения пространны и мучительно воспринимаемы, тогда речь идет о какой-то очередной версии теистического эволюционизма.

Более серьезное значение, чем введенные в заблуждение небольшие группы интеллектуалов, имеет тот факт, что полезность теистического эволюционизма для своих собственных целей признает коммунистическая партия. В наши дни активно пропагандирующие труд Тейяра есть среди христианских интеллектуальных центров, в особенности среди католиков Европы и Южной Америки (Гароди — Garaudy, 1968; Кристоф — Kristof, 1969; Лишер — Lischer, 1979)²¹. Наличие марксистского элемента в иезуитской док-



Роспись свода Сикстинской капеллы, выполненная Микеланджело в 1508 году, изображает сотворение Адама. Эта эволюционная трактовка бесконечно повторялась в последние годы для рекламы всевозможных изделий — от обуви до кинофильмов. (Рисунок Мэри Уордлоу.)

трине образования не так давно было хорошо выявлено Мартином (Martin, 1978), и именно этот элемент в первую очередь привнес идеи эволюционизма в сознание нынешнего поколения. Основатель коммунизма Карл Маркс заявил, что “религия — опиум народа” (Marx, 1843)²² и религиозные представления стоят на пути видения нового мирового порядка, а возглавляет перечень религий зиждущееся на Библии христианство. Прямое преследование еще со времен Рима оказывалось неэффективным, лишь укрепляло веру выживших; альтернативной стратегией, принятой в наши дни, является преднамеренное вымывание убеждений из христианских организаций. Эволюция считается ныне респектабельной наукой, и теистический эволюционизм Тейяра особенно представляется католическому христианину совершенным компромиссом, в котором строгая научность смягчается нужным количеством религиозной таинственности. Что еще нужно мирянину? Как следует из “*Humani Generis*”, между теистическим эволюционизмом и прямым атеизмом коммунистической партии всего один шаг. Следующее поколение будет свидетелем некоторых весьма интересных взаимодействий между коммунистическими правительствами и Римско-католической церковью. Одна из интригующих и значительных граней католической трактовки теистического эволюционизма связана с Микеланджело и сводом Сикстинской капеллы. Выполняя эту роспись в 1508 году, Микеланджело отступил от библейского рассказа о сотворении человека и написал именно то, что в наши дни представляется теистической версией. До того художники придерживались изложенного в Книге Бытия описания неживого существа, сделанного из праха земного, которое становится “душой живою” по

воле Бога, вдохнувшего в него жизнь (Бытие 2:7). Знаменитая работа Микеланджело, изображающая сотворение Адама, представляет нам образ живого человека, соединенного с Богом через кончик пальца поднятой руки. Поскольку это создание живое, какого рода доадамово существо оно представляет? Хитрые иезуиты выдают это за историческое подтверждение теистического эволюционизма, то есть изображенное на картине существо должно быть своего рода продвинутым антропоидом. Можно быть абсолютно уверенным, что ничего подобного Микеланджело не имел в виду, и все же греческое влияние, а также стремление рационализировать откровение, выражены не только в стиле картины, но и в ликах греческих пророциц меж пророков Ветхого Завета.

Теистический эволюционизм в протестантских церквях

Одним из ранних поклонников Дарвина в Английской протестантской церкви был англиканец Чарльз Кингсли, который, как уже говорилось, читая “Происхождение видов”, признался, что он “долго учился неверию в [библейский] догмат о постоянстве видов”²². Вместо того, чтобы принять ставшие впоследствии популярными теории дня-эпохи или разрыва, он выбрал позицию теистической эволюции как рациональную альтернативу целенаправленному Сотворению.

Еще одним влиятельным защитником Дарвина был посвященный в англиканский духовный сан профессор Оксфорда Бэйден Пауэлл, отец основателя движения бойскаутов. Избранный в Королев-



Джон Коленсо (1814—1883) был выслан из Англии и назначен на пост Епископа Натальского. Позднее он был обвинен за выражение куда менее значительных сомнений, чем те, которые публично высказывались высшими представителями церковной иерархии. Может быть, его сделали англиканским козлом отпущения? (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)

Фредерик Тэмпл (1821—1902), директор школы Рэгби, Епископ Лондонский и впоследствии Архиепископ Кентерберийский. Не будь он последователем Дарвина, вряд ли он достиг бы столь быстрого продвижения по службе. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



ское общество в 1824 году и оставаясь при этом викарием, он был поклонником лайелевского униформизма и одним из первых крупных теологов принял “Отходы” Чеймберса (Chambers, 1887). Всякого рода чудеса были для Пауэлла немыслимы, и весь Ветхий Завет он считал несостоятельным (Powell, 1857)²⁴. Неудивительно, что он был против евангелистов и часто участвовал в религиозных дискуссиях. Публикация Пауэллом рецензии на первое издание “Происхождения видов” была скандальной. Это была страстная критическая ста-



Уильям Тэмпл (1881—1944). Сын Фредерика Тэмпла строго следовал по стопам отца, став в 1942 году Архиепископом Кентерберийским. Автор чисто дарвиновской книги “Природа, человек и Бог”, выступавший в нескольких “левых” журналах, он руководил Британским, а позднее и Всемирным Советом Церквей. (Фото Бассано, агентство “Камера Пресс”; “Миллер Сёрвисиз”.)

твѣ теиста, показывающая, насколько болѣе великим представлялся Бог с эволюционной точки зрения Дарвина, нежели из сомнительных древнееврейских писаний. Несколькими годами ранее церковь обвинила бы Пауэлла в ереси, но в 1860 году его взгляды оказались приемлемыми, хотя и противоречили догматам.

В это самое время другой англиканскій клирик, менѣе бесцеремонно относившійся къ Вѣтхому Завету, чѣм Пауэлл, и все же болѣе пострадавшій от цензуры своей церкви, — Джон Коленсо — стал Епископом Натальским и взялся переводить Библию на зулусскій языкъ. Он открылъ то, что посчитал расхожденіями въ раннихъ книгахъ Вѣтхого Завета, и опубликовалъ соответствующее критическое исследование пятикнижия и Книги Иисуса Навина (Colenso, 1862—71). Это вызвало такъ много споровъ, что въ 1860 году состоялся публичный процессъ, и Епископъ Кейптаунскій на правахъ вышестоящей инстанціи объявилъ о смещеніи Коленсо съ его поста. Спустя пять лѣтъ, когда все улеглось, въ Тайный Советъ была подана апелляція, и это решение отменили. Коленсо принялся за работу. Почему ярость церковной власти была направлена на Коленсо, а не на Пауэлла, неясно; возможно, искали козла отпущенія. Нѣтъ худа безъ добра: процессъ Коленсо съ размахомъ разрекламировали газеты именно въ то время, когда общественность бурно протестовала противъ “Происхожденія видовъ”. “Скандалъ, въ которомъ меня обвиняютъ, — говорилъ Коленсо на этомъ процессѣ, — вызванъ не мною, а теми, кто сохраняетъ въ церкви положеніе вещей, противорѣчащее очевиднѣйшимъ выводамъ современной науки” (Кокс — Сох, 1888, 1:236). Гонимый дѣятель церкви привлекъ къ себѣ многочисленныя симпатіи, а все дѣло послужило къ чрезвычайной пользѣ въ трехъ отношеніяхъ: о критикѣ “Происхожденія видовъ” временно позабыли, вниманіе сосредоточили на явной ошибочности Библии, ряды дарвинистовъ пополнились. В итоге реклама какъ нельзя своевременно способствовала утвержденію эволюціи.

Подъ влияніемъ теистической аргументаціи теологи одинъ за другимъ переходили на сторону дарвиновской эволюціи. Все это представлялось вполне рациональнымъ и устраняло необходимость вѣрить въ вызывающіе сомненія чудеса... Наиболее дѣтельными изъ новообращенныхъ стали те, кто былъ близокъ къ вершинѣ церковной пирамиды. Благодаря своему влиянію они могли направлять взгляды грядущаго поколѣнія богослововъ. Будучи директоромъ Школы Регби, Фредерикъ Тэпмъ въ 1860 году пришелъ къ компромиссу между своей вѣрой и Дарвиномъ²⁵. Онъ неуклонно поднимался по ступенькамъ церковной іерархіи и сталъ въ 1896 году Архіепископомъ Кентерберійскимъ, занявъ такимъ образомъ высшій постъ Англиканской

церкви (Тэмпл — Temple, 1860). К середине столетия теистический вариант дарвиновской эволюции приобрел вес догмата, приемлемого для иерархии. Когда в 1882 году Дарвин умер, несмотря на все нападки, которым за двадцать пять лет до этого подвергалось “Происхождение видов”, церковь настояла, чтобы его с почестями похоронили в Вестминстерском аббатстве. Вчерашняя ересь обернулась божественной истиной.

Никто не узнает, сколько людей порвало с церковью в результате этой метаморфозы, но дарвинизм вызвал много бурных диспутов в церковных кругах: консерваторы стояли за буквальное понимания Сотворения в книге Бытия, либералы же придерживались теистического эволюционизма. Это напряжение существует и в наши дни, и не только у христиан, но и в ортодоксальных иудейском и исламском мирах, а изначальной причиной ее по-прежнему остается борьба между откровением и разумом.

От эволюционизма к атеизму

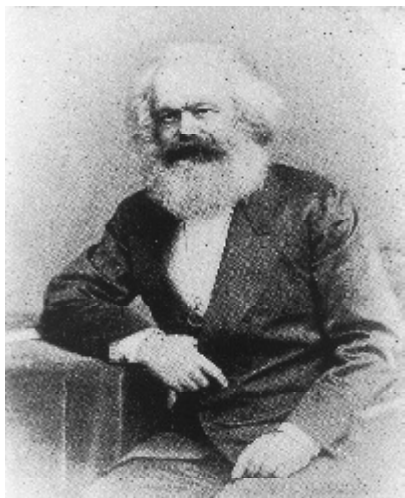
С самого начала “Происхождение видов” Дарвина было радостно воспринято не из-за какой либо научной ценности книги, а потому что она предлагала явно рациональную альтернативу чудесному. Поэтому ранними последователями теории были не ученые того времени, а скорее теологи, сочувствовавшие этой идее в силу сугубо личных причин, среди которых то, что они называли “призванием” к своему служению, было наименее значительной. Викторианская мудрость гласит, что дурака в семье отправляют либо в армию, либо в церковь, и, возможно, помня об этом, отец Чарльза Дарвина отправил сына в Кембридж для получения духовного образования. У каждого из последователей Дарвина были собственные мотивы: одни, подобно Гексли, пришли к Дарвину потому, что его теория была антиклерикальной, другие — потому, что она была в оппозиции к истеблишменту. Возможно, наиболее заметным среди последних был Карл Маркс, живший в Лондоне и посещавший публичные лекции Гексли по дарвиновской эволюции. Принцип борьбы за существование при естественном отборе Маркс считал превосходным подтверждением своего собственного взгляда на классовую борьбу. В знак уважения он послал Дарвину в 1873 году экземпляр “Капитала”, опубликованного шестью годами ранее (Пэйдювер — Padover, 1979, 139)²⁶. Еще шесть лет спустя он написал Дарвину письмо с просьбой о разрешении посвятить ему следующий том, однако Дарвин отклонил это предложение, пояснив, “что это задело бы чувства некоторых из членов его семьи, для которых нежелательно, чтобы его имя было связано с такой атеистической

книгой” (Кейт — Keith, 1955, 234). Дарвин ужаснулся бы, узнай он, какие эксцессы пытались оправдать его теорией в нашем двадцатом веке!

Случай с Карлом Марксом — подходящий повод, чтобы сказать о немецком философе Георге Гегеле, чьи идеи оказали большое влияние не только на Маркса, но и многих свободомыслящих людей Германии девятнадцатого века. В философии Гегеля не было места Богу, царящему над миром, как в христианской ортодоксии, но в глубине всех естественных процессов присутствовал мировой дух. Реальность мира, согласно Гегелю, это просто проявление мирового духа, в конце концов получившего название Абсолютного Духа или Абсолютной Идеи, тогда как религия — образный, изобразительный способ представления этой философской истины.

Гегель представлял себе Абсолютный Дух направляющим процесс развития (эволюционный процесс) в природе, включая человечество, а сам этот процесс — как неупорядоченное развитие по восходящей. Этот путь вверх рассматривался как история диалектической борьбы между положительными и отрицательными реальностями, но результат — всегда сбалансированный, гармоничный синтез, само совершенство. Писавший свои работы больше чем через сто лет после Гегеля Тейяр де Шарден назвал эту конечную цель “точкой Омега”. Если все и звучит туманно, как теистическая версия Азы Грэя, то это в основном именно так и есть, хотя Гегель низвел христианского Бога до положения простого безличного интеллекта, направляющего судьбу природы.

Идеи Гегеля появились ранее “Основ геологии” Лайеля, но им пришлось подождать, пока наука догонит философию, чтобы начать приносить свои плоды. Когда процесс развития (эволюция) полу-



Карл Маркс (1818—1883).
Родился в еврейской семье, стал христианином, затем начал изучать философию и в конце концов отвернулся от теизма любого толка. За свои политические взгляды был выслан из Германии и нашел прибежище в викторианском Лондоне. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Георг Гегель (1770—1831). Ввел идею, согласно которой Бог представляет собой мировой дух, присутствующий во всех естественных процессах. Результатом этого мышления является пантеизм, или культ природы, а Иисус превращается в просто просвещенного учителя. (Гравюра Боллингера с портрета работы Кселлера; Научная библиотека Дж. П. Робартса, Университет Торонто.)

чил поддержку науки, гегелевская философия обрела в Германии популярность. Однако еще оставался небольшой шаг до признания, что Абсолютный Дух, направляющий природу, — не что иное, как сама Природа. Переход от Отца-Бога к Матери-Природе у Чарльза Кингсли может быть признан этим шагом. Студент Гегеля Людвиг Фейербах пошел по этому пути еще дальше, отмечая четыре тысячелетия связи человека с Богом заявлением, что Бог в действительности только проекция самого человека. В результате теология превратилась в антропологию. Столетие спустя Джордж Бернард Шоу выразит эту концепцию в своей обычно остроумной манере: “Бог был создан по образу человека” — пародия на Бытие 1:27. Иначе говоря, функция Бога в понимании последователей Гегеля оказалась лишней, и в 1882 году Фридрих Ницше взял на себя смелость объявить, что Бог мертв (Nietzsche, 1882, 3:108)²⁷. По совпадению, это был год смерти Дарвина. Ницше, словно проклятый Богом, потерял профессорскую кафедру и был объявлен безнадежным душевнобольным. Через несколько лет он скончался. Не сменилось и поколения со времени, когда дарвиновское “Происхождение видов” поддерживало гегелевскую философию, как атеизм был провозглашен формально. Человечество вступило на широкую дорогу атеизма, приемлемую вначале только для экстремистов-отступников, а затем, в свете нового мирового порядка, объявленного Карлом Марксом в его Коммунистическом манифесте (Marx, 1850), человек наконец-то представлялся полностью свободным от цепей религии²⁸.

Главной заботой Дарвина была его теория. И прежде всего его беспокоил тот факт, что в понимании некоторых эта теория рацио-

нально оправдывала отказ от Бога, но с течением времени и по мере принятия его теории коллегами это, по-видимому, прошло. Между тем в Германии активно работал Геккель, в Англии — Гексли. Они пропагандировали теорию эволюции в книгах и публичных лекциях. Как мы видели в предыдущих главах, доказательства, так настойчиво использовавшиеся в XIX веке для разрушения веры, оказались совершенно несостоятельными. Было много и тех, кто упрямо цеплялся за свои Библии, кого не убеждала наука. На таковых в конце девятнадцатого века была направлена деятельность группы теологов, посвятивших себя делу разрушения доверия к большинству ранних книг Библии.

Библейский эволюционизм

Юлиус Веллхаузен (1844—1918), блестящий немецкий теолог, занимал в области изучения Ветхого Завета позицию, аналогичную позиции Дарвина в биологической науке. В студенческие годы идеи Веллхаузена определялись эволюционными концепциями Гегеля, утверждавшего, что человек поднялся из примитивных истоков. Это полностью противоречило библейскому рассказу о грехопадении, но к этому времени постоянное давление геологических фактов в трактовке Лайеля, за которыми следовали биологические свидетельства в трактовке Дарвина, привело к тому, что в сознании многих Всемирный Потоп стал восприниматься как миф. Известно, что первые пять книг Ветхого Завета написал Моисей, и поскольку эти книги повествуют о Сотворении, грехопадении и Потопе, они попали под подозрение и стали законным предметом интеллектуального исследования. Другие исследователи, такие, как Граф, еще до Веллхаузена разработали научный подход к анализу древнееврейских текстов — книги Моисея были написаны на древнееврейском языке, — и этот метод впоследствии стали называть “высшим критицизмом”.

Последователи Веллхаузена приняли допущение, что, поскольку наиболее значительные законы и правила Моисея пренебрегались с четырнадцатого до десятого века до Р. Х., следовательно Моисей не мог ввести эти правила до этого времени, тем более во время Исхода в пятнадцатом веке (Хэррисон — Harrison, 1970, 127). Хотя фактическое время Исхода все еще не установлено, авторитетный исследователь Ветхого Завета Хэррисон ясно показал, что это допущение “полностью ошибочно” (Harrison, 1969, 20)³⁰.

Веллхаузен полагал, что религиозная практика развивалась постепенно, поглощая идеи из окружающих культур. Некоторые духовные авторы всего за два столетия до Р. Х. приписали эти правила и монотеистическую теологию, получившую достаточное развитие, полумифическому патриарху Моисею. Единомышленники Веллхау-

зена полагали, что путем кропотливого анализа древнееврейских писаний можно выделить даже характерные особенности отдельных авторов; на этих авторов ссылались, обозначая их J, E, D и P. Тематика этого исследования, получившего название эволюционной, или документальной, гипотезы Графа — Веллхаузена широко освещалась в литературе и многочисленных докторских диссертациях по философии, а Граф был признан одним из ранних специалистов в этой области. Гипотеза основана непосредственно на эволюционизме гегельянцев и прельщала многих, видевших решение проблем в использовании единого принципа трактовки (Драйвер — Driver, 1891)³¹.

Эволюционная гипотеза, по-видимому, получила поддержку в археологических находках тех дней. Вспомним, что Лэйард открыл в Ниневии целую "библиотеку" глиняных досок с письменами. Гравер Британского музея Джордж Смит в конце концов расшифровал эту клинопись, и в 1872 году было сделано потрясающее открытие. В записи на древних досках сохранился вавилонский рассказ, очень близко напоминающий повествование из книги Бытия о Великом Потопе, о Ное и ковчеге (Серам — Ceram, 1971a, 276)³². Консервативные ученые расценили его как недостоверный пересказ какой-то более ранней версии, сохраненной в чистом виде древними евреями. С другой стороны, либеральные ученые школы Графа — Веллхаузена утверждали, что евреи взяли его из вавилонского варианта и что это одно из наиболее убедительных свидетельств, подтверждающих эволюционную гипотезу. Их аргумент состоял в том, что датированный археологическими способами ранний вариант припи-



Гарри Эмерсон Фосдик (1878—1969). Одаренный оратор и неутомимый служитель либеральной церкви, он проповедовал доктрину теистского эволюционизма по американскому радио в течение более двадцати лет. (Художественное агентство Кистоуна).

сывал Потоп капризу одного из многочисленных богов (политеизм), тогда как более поздний еврейский объявлял его карой, наложенной высшим Богом (монотеизм).

Либеральные ученые конца девятнадцатого века в конечном счете одержали верх над консерваторами, заняв все ключевые посты в теологических колледжах (Линдселл — Lindsell, 1976)³³. Одно поколение студентов сменялось другим, доктрины Графа и Веллхаузена превратились в устоявшиеся догматы, результатом чего стало неверие не только в Книгу Бытия, но и в весь Ветхий Завет.

Особенно эффективная возможность распространения либеральной трактовки Библии появилась при назначении в 1881 году Уильяма Робертсона Смита редактором, а затем и главным редактором престижной Британской энциклопедии. Он был исследователем семитских языков, филологом, физиком, археологом, а также блестящим теологом, для которого чудеса были совершенно неприемлемы. Смит безоговорочно принял эволюционную гипотезу и выразил неортодоксальную интерпретацию в своей статье о Библии в девятом издании Британской энциклопедии (известном как “Сколарз Эдишн”), выходившем в Англии в период 1875 — 1889 гг. В кругах, все еще придерживавшихся ортодоксальных взглядов, это было принято в штыки, но дело было сделано, и девятое издание стало источником истины и знания для большинства англоговорящих стран на период, по меньшей мере, жизни следующего поколения.

Деятельность Смита завершилась тем, что обнаружившиеся противоречия заставили его оставить свою кафедру в Колледже Свободных Церквей в Абердине (Шотландии) и он умер в возрасте всего сорока семи лет. Другое весьма эффективное средство распространения либеральной доктрины основывалось на технологических преимуществах нашего века, позволяющих обращаться не к читателям, а к слушателям. Уже упоминавшийся в этой главе Гарри Эмерсон Фосдик в период с 1926 по 1946 год вел еженедельные передачи по национальному радио. Они в немалой степени формировали представления о том, что ранние книги Библии пропитаны мифом и легендой, а большинство книг Ветхого и Нового Завета написаны и изданы через сотни лет после событий, которые в них описываются. Эти мысли закрепились в юных умах тех, кто впоследствии стал руководителями многих, если не большинства американских школ и семинарий, где все еще изучают эволюционную гипотезу.

Гипотеза, не подтвержденная фактами

С тех пор, как “Происхождение видов” Дарвина сделало правдоподобным гегельянское представление о том, что человеческая

культура восходит от животных начал, среди археологов, работающих там, где можно получить подтверждение Библии, не прекращались споры. Либералы искали свидетельств в поддержку эволюционной гипотезы и не признавали того, что ее опровергает, тогда как более компетентные исследователи, не плененные идеей доказать правомерность того или иного взгляда, стремились к объективным выводам на основе имеющихся фактов. Был среди таких ученых Уильям Олбrait, человек громадного роста, обладавший удивительными умственными способностями и прославившийся знанием более двадцати живых языков. После изучения его работ и влияния на археологию Палестины в период с 1920 по 1940 год Хэррисон заявил, что все книги по истории Ветхого Завета и археологии, написанные до 1940 года, следует считать устаревшими (Harrison, 1969, 60). Это фактически отвергает все археологические свидетельства в поддержку эволюционной гипотезы. В течение второй половины столетия собрано большое количество доказательств, подтверждающих точность первых книг Ветхого Завета и даже некоторых из ранних повествований Книги Бытия (Китчен — Kitchen, 1978, 26)³⁴. Не так давно Раддэй провел компьютерный анализ древнееврейских слов Книги Бытия и не оставил сомнений в том, что у этой книги единственный автор (Radday, 1982)³⁵, что укрепляет здравый консервативный подход и, естественно, вызывает новые споры в ученых кругах.

Хэррисон в своей классической работе о Ветхом Завете пишет, что, несмотря на большое количество археологических свидетельств, подтверждающих библейские сюжеты, все еще есть люди, предпочитающие такие субъективные спекуляции, как, например, эволюционная гипотеза (Harrison, 1969, 61). Свидетельства зачастую остаются в тени научных журналов, в то время как единственное, во что посвящает популярная пресса публику, это либеральная точка зрения (Магнуссон — Magnusson, 1977)³⁶. Многочисленные крупные открытия, например, в Мари, Назу, Угарите, включая свитки Кумрана в районе Мертвого моря, а также более поздние в Тель-Мардихе (Эбла), подтверждают изложенное в Библии и устанавливают, что законы Моисея были даны израильтянам до того, как те сформировались как нация, а не сотни лет спустя, и Ветхий Завет был записан в течение жизни очевидцев, а не столетиями позднее. Всемирный Потоп имеет наиболее важное значение с точки зрения лайелевской геологии и, следовательно, дарвиновской теории. Свидетельства об этом могут быть лишь случайными, но тем не менее их не следует замалчивать, а разумнее извлечь на свет Божий — на суд самого читателя.

Джеймс Фрэйзер (1854—1941), шотландский антрополог, академик, который провел больше шестидесяти лет в библиотеках Кембриджского университета, пытаясь с научной точки зрения “подкопаться” под буквальную трактовку Библии. (Фото Аннана. Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



Джеймс Фрэйзер и Потоп

Повествование книги Бытия о Всемирном Потопе — это не фольклорное произведение, ограниченное рамками небольшого племени израильтян. Устные и письменные рассказы на эту тему известны во всем мире. Еще до прихода эры вездесущей кока-колы и даже радио, когда некоторые человеческие культуры оставались незатронутыми западными идеями, антропологи разыскивали отдаленные племена и тщательно записывали их устные сказания. Они тщательно отмечали любое подтверждение заимствования из других культур, включая малейшее влияние миссионеров, которые в то время только начали проникать в такие места, как, например, “Черная Африка”. Вся эта работа проводилась в начале девятнадцатого века, и Джеймс Фрэйзер (позднее — сэр Джеймс Фрэйзер) изложил ее результаты в своем массивном трехтомном труде “Фольклор в Ветхом Завете”, вышедшем в 1918 году³⁷. Трехтомник включает 138 рассказов о Потопе, записанных в Северной, Южной и Центральной Америках, на многочисленных островах Тихого океана, в Индии, Китае, а также в менее населенных частях Европы. Для каждого рассказы характерны элементы фантазии и местного колорита, но почти во всех без исключения присутствуют четыре основные темы, которые фигурируют и в Книге Бытия. Во-первых, нравственная причина Потопа — неправильное поведение либо людей, либо богов. Во-вторых, во всех рассказах говорится, что то ли бог, то ли какое-то животное предупредил одного человека о Потопе. В-третьих, все рассказы без исключения утверждают, что Потоп смыл все человечество, исключая оповещенных особо, и что эти выжившие люди — предки ныне населяющих Землю. В-четвертых, значи-

тельная роль отводится животным, которые оповещали о Потопе или же указывали на его отступление. В дополнение к этому во многих рассказах упоминается или делается намек на то, что восемь человек были спасены с помощью какого-то судна (Кастэнс — Custance, 1979, 88)³⁸.

Напрашивается вывод: поскольку рассказы собраны в разных частях света и посвящены конкретному событию, происходившему во время крупной катастрофы, это подразумевает географически общее происхождение человечества. Книга Бытия называет в этой связи район восточной Турции, южной Армении и северного Ирана — пожалуй, одну из наиболее горячих сегодня в политическом отношении точек планеты.

По иронии судьбы, примечательный постскрипtum к достоверности этих легенд о Потопе вписывается в мотивы их издателя сэра Джеймса Фрэйзера, который, возможно, более известен как автор большого антропологического эссе “Золотая ветвь”, опубликованного в 1890 году и все еще встречающегося в репринтных изданиях наших дней (Frazer, 1890)³⁹. Сэр Джеймс Фрэйзер был исполнительным и покорным сыном истинно пресвитерианских родителей, строго ортодоксальных в кальвинистской традиции. Ранние годы его жизни в семье были заполнены ежедневными молитвами и благочестивым чтением. Ребенком он не допускал мысли о возможности усомниться в родительском или религиозном авторитете. Однако впоследствии он больше шестидесяти лет провел в библиотеках колледжа Святой Троицы в Кембридже, стремясь доказать неверность буквального понимания Библии. Тихий и настойчивый бунт ученого вылился в такие труды, как собрание фольклора о Потопе, которое вопреки желанию сэра Джеймса остается доказательством достоверности Книги Бытия (Кардинер и Прэбл — Kardiner and Preble, 1961, 78).

Здесь уместно упомянуть, что среди множества рассказов, клятвенных заверений и даже образцов обработанной вручную древесины и неясных фотографий, накопленных в результате поисков Ноева ковчега на горе Арарат на протяжении последнего столетия, по сей день не обнаружено ни малейшего свидетельства тому, что древний корабль находится на этой горе (Монтгомери — Montgomery, 1972)⁴⁰. Как уже упоминалось, указанная географическая зона — сложный в политическом смысле регион, с русской ракетной базой на армянской стороне Арарата. Трудности проведения поисков также связаны с непростым ландшафтом: вершины горного хребта покрыты ледниковыми шапками. Тем не менее можно быть уверенным, что, если ковчег когда-нибудь удастся обнаружить и подтвердится факт его существования, это породит еще более суровые дис-

куссии, поскольку поставит под сомнение всю геологию Лайеля и эволюционную догму.

Полемика вокруг Эблы

В 1964 году в Тель-Мардихе, в северной Сирии, примерно в ста пятидесяти милях к северу от Бейрута, было сделано одно из величайших археологических открытий нашего века. Когда ученые считали, что в истории самого раннего периода Израиля, со времени Авраама, наконец-то все встало на свои места, открытие могущественной Ханаанской империи с ее совершенно забытой столицей Эблой еще раз подтвердило факт, что исторические книги давно устарели. Выяснилось, что между египетскими царствами на юге и Ассирийской империей на севере располагалась библейская земля Ханаан, часть которой позднее стала Израилем. Это была крупная империя, соперничавшая в торговых делах с окружавшими ее странами.

Группа итальянских археологов в сотрудничестве с сирийским Главным управлением древностей и музеев опубликовала в 1975 году ставшее мировой сенсацией сообщение о найденных в земле королевских архивах Эблы, представлявших собой самое большое из когда-либо существовавших хранилищ (Петтинато — Pettinato, 1976). В нем находилось свыше 15 тысяч глиняных табличек и отдельных фрагментов с текстами, перевод которых растянулся на годы. Найденные сокровища свидетельствовали о том, что Эбла была культурным и торговым центром с населением в четверть миллиона человек. Расцвет Эблы относился ко времени строительства египтянами самой первой пирамиды Гизы, которую возводили, по оценкам, примерно в 2500 году до Р. Х. Доктор Джованни Петтинато, основная фигура в итальянской экспедиции, был одним из немногих ученых, достаточно хорошо знавших соответствующие языки, чтобы раскрыть тайны Эблы. Он обнаружил в клинописных текстах имена и высказывания, подтверждавшие ранние библейские повествования. Это послужило причиной горячей полемики между возмущавшимися консервативными учеными и приунывшими либералами, которые по-прежнему оставались на позициях эволюционной гипотезы. Огорчало лишь то, что сирийское правительство по политическим соображениям наложило запрет на публикацию этих текстов, заблокировав таким образом информацию от исследований в Тель-Мардихе в конце 1970-х годов (Микэя — Mikaya, 1978).

Разумеется, шум вокруг открытий Эблы улегся, а с выходом одновременно двух книг, написанных главными исследователями, можно было почерпнуть сведения, что называется, из первых рук. В предисловии к своей книге “Эбла: империя, открытая заново”

Паоло Маттиэ, представитель либеральной школы, предостерегает читателя:

Полемика, часто резкая и всегда мучительная для автора, порождена отдельными спекуляциями вокруг предполагаемой связи между эблскими текстами и библейскими персонажами, рассказами и эпизодами. Интерес, вызванный у публики этими необоснованными предположениями о связи между Эблой и Библией, можно понять, но следует сказать, что документальных свидетельств таких связей в действительности не существует (Matthiae, 1981, 11).

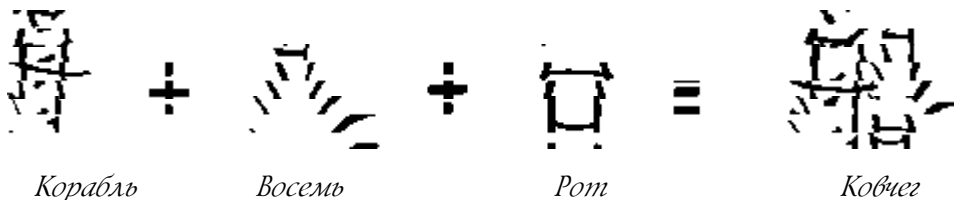
Джованни Петтинато представляет консервативный взгляд и в своей книге “Архивы Эблы” спокойно излагает тщательно “просеянные” и неопровержимые доказательства (Pettinato, 1981).

Прежде всего, открытие 114 двуязычных словарей и документов о торговых и коммерческих делах не оставляет сомнений в том, что авторы этих текстов знали несколько языков, а искусство письма и счета было достаточно развито (Pettinato, 1981, 235). И все это существовало по меньшей мере за тысячу лет до времени Моисея (приблизительно 1500 г. до Р. Х.), который, как известно, получил наилучшее египетское образование. Уже одного этого свидетельства вполне достаточно, чтобы отвергнуть эволюционную гипотезу, предполагающую, что во времена Моисея искусство письма было несовершенным и приписываемые ему ранние книги Библии передавались в устном изложении.

Особый интерес вызывают обнаруженные два экземпляра эпической поэмы вавилонянина Гильгамеша, представляющей собой языческую версию библейского Потопа, а также три прекрасно сохранившихся экземпляра повествования о сотворении мира, очень сходного по содержанию с первой главой книги Бытия (Pettinato, 1981, 238). Петтинато приводит перевод этого замечательного словословия, написанного, как мы помним, за тысячу лет до библейского текста и таким образом полностью отмечающего версию устного предания:

Господь неба и земли,
Земли не было, ты ее сотворил,
света дневного не было, ты его сотворил,
света зари (пока) ты не сотворил.
(Pettinato, 1981, 244).

Эблский рассказ о Сотворении резко отличается от позднейших текстов, например, от вавилонского “Энума Элиш” и “Поэмы Атрахаса” (примерно 1600 г. до Р. Х.), содержащих такие гротесковые нелепости, как, например, эпизод, когда боги в сражении между собой разрезают друг друга пополам и делают из одной половины землю, а из другой — небеса. Ясно, что более стройный вариант



Китайские идеограммы, употреблявшиеся до упрощения письменного языка в 1948 году, показывают, как комбинировались отдельные символы для формирования конкретного слова “ковчег” в контексте Потопа. (Кэнг и Нэльсон — Kang and Nelson, 1979.)

является самым древним и не поддерживает эволюционного представления о происхождении человека (Хейдэл — Heidel, 1963)⁴¹.

Китайские аналоги книги Бытия

Древние китайские иероглифы — это еще одно, окончательное свидетельство того, что повествование Книги Бытия о Сотворении и о Потопе не было ограничено устным наследием некоего еврейского племени. Китайцы по праву могут гордиться 4500 годами неразрушенной цивилизации. Считается, что они первоначально мигрировали из района Месопотамии, — благодаря сходству в области искусств, наук и государственного управления с более поздней вавилонско-ассирийской культурой (Сэйс — Saussure, 1893)⁴². Приблизительная дата их происхождения, 2500 г. до Р. Х., совпадает с началом многих других цивилизаций на Ближнем Востоке и в Индии. Письменный язык китайцев, развитие которого относят к этому же времени, основан на пиктографии, или на стилизованных изображениях людей, деревьев, домов и т. п., тогда как в более сложных идеограммах для выражения мыслей используются комбинации пиктограмм. Китайское правление всегда было крайне бюрократическим, с многочисленными правилами и инструкциями буквально на все случаи жизни. Это относилось также и к тысячам иероглифов, которые были стандартизированы во втором веке до Р. Х., задолго до христианских миссионеров. Эти иероглифы оставались неизменными вплоть до китайских коммунистических реформ, начавшихся примерно в 1948 году.

Когда в Китае появились христианские миссионеры, они принялись за изучение письменности для того, чтобы перевести Библию на китайский язык. На их удивление, уже существовали идеограммы, обозначающие многое, относящееся к библейским рассказам о Сотворении и Потопе. Идеограммы воссоздают “картину” библей-

ских значений слов. Например, значение слова “ковчег”, подразумевающего и “Ноев ковчег”, изображается символом судна с добавлением символов восьми ртов или людей (Кэнг и Нэлсон — Kang and Nelson, 1979, 95). Разумеется, тот факт, что, по древнееврейской версии, в ковчеге спаслись восемь человек, — больше, чем совпадение. В течение последних двух тысяч лет в Китае существовали три религии, которые по существу слились в одну, и все три часто встречаются в одном и том же храме. Конфуцианство, которое фактически представляет собой философию, пришло в Китай около 500 года до Р. Х., тогда как даосизм и буддизм (буддизм не допускает существования Высшего Существа) появились в первом столетии до Р. Х. До этого китайская империя поклонялась только одному Богу; у китайцев не было ни мифов, ни идолов, они хранили строгий нравственный кодекс. Своего бога они называли Шань-Ти, считая его “небесным императором” (Тэкс и Коллендер — Tax and Callender, 1960, 3:13)⁴³. В очередной раз подтвердилось: эволюционная гипотеза, утверждающая, что человек поклонялся многим богам (политеизм), а затем поднялся к более высоким культурам, в которых молились только одному богу (монотеизм), является неверной. В Китае все началось с одного бога, а многобожие появилось с приходом даосизма.

Эволюция, основа религии

Как уже отмечалось, человеку свойственно врожденное стремление поклоняться кому-то или чему-то, что выше него, а понятие “поклонение” находит выражение также и в областях, не считающихся религиозными. В любом случае утверждается позиция, принятая без доказательств.

Эволюция по своей сути не может быть доказана ни логически, ни с помощью научных экспериментов. Эволюционисты Бёрч и Эрлих отметили:

Наша теория эволюции стала... теорией, которую никак не опровергнуть какими бы то ни было наблюдениями. Всякое мыслимое наблюдение может в нее вписаться. Никто не в силах изобрести способ ее проверки. Идеи, либо лишенные основы, либо основанные на нескольких лабораторных экспериментах, проводившихся в крайне упрощенных системах, приобрели популярность, далеко не соответствующую уровню их ценности. Они стали частью эволюционного догмата, принятого большинством из нас как часть нашего образования (Birch and Ehrlich, 1967, 352).

Один из самых авторитетных биологических эволюционистов нашего времени Эрнст Майер отметил: “Общая теория (эволю-

ции) во многих случаях вряд ли может считаться больше, чем постулатом, и ее применение порождает многочисленные вопросы почти в каждом конкретном случае” (Maug, 1963, 8). Постулат — это предположение, принимаемое без доказательства. Справедливость утверждения Майера очевидна из такого рода фактов, предлагавшихся в качестве “доказательства” в прошлом, как, например, *Bathybius haeckelii*, рудиментарные органы, развитие зародыша, а также многочисленные находки ископаемого человека, каждая из которых в конечном счете оказывалась результатом либо заблуждения, либо даже обмана. Если “доказательство”, приведенное в прошлом, ложно, встает вопрос о том, представлено ли впоследствии истинное доказательство, но утвердительного ответа пока что нет. Коулин Пэттерсон, старший палеонтолог Британского музея естественной истории, на заседании в 1981 году заявил перед своими коллегами, что эволюция — это “антизнание”, и добавил: “Всю жизнь я был одурачен мифом, что эволюция есть истина, явленная через откровение” (Patterson, 1981, 2).

Попытка получить доказательства путем расширения понятия “вид” была очевидно неприемлемой ни для Эрлиха, ни для Майера, ни для Пэттерсона, и пока приходится признать, что эволюция — это система убеждений, держащаяся на вере. Разумеется, рассказ о Сотворении также представляет собой систему убеждений, принимаемых на веру, и это альтернативное объяснение происхождения тоже не родилось из наблюдений и не может быть испытано в лаборатории. То есть ни одно из этих двух объяснений не может быть ни доказано, ни опровергнуто.

Вторая параллель связана с обращением к сверхъестественной силе. Никогда не вызывала сомнения роль чуда при буквальном толковании повествования книги Бытия как о Сотворении, так и о Потопе. Теория эволюции также оставляет немало места для чудесного, что очевидно из всех предыдущих глав. Шансы против правильной комбинации элементов, соединяющихся вместе для появления первой живой клетки из неживой материи, настолько громадны, что можно сделать вывод лишь о чуде. Некоторые ученые, например, лауреат Нобелевской премии Фрэнсис Крик, прекрасно осведомлены об этом и, не будучи в состоянии принять чудесное, обратились в поисках начала жизни к вземным источникам. На страницах литературы встречается много других примеров: не изменяющийся в течение нескольких миллиардов лет энергетический поток от Солнца, в высшей степени тонко сбалансированный рост народонаселения в течение жизни нескольких сотен тысяч поколений — все это явно требует чуда. Выдающийся английский биолог, член Королевского общества, профессор Хэррисон Мэттьюз также

отметил эти параллели в своем предисловии к репринтному изданию 1971 года дарвиновского “Происхождения видов”. Он говорит, что “вера в теорию эволюции” “в точности параллельна вере в разумное сотворение”, причем эволюция — это просто “вера, более удовлетворяющая наши представления об основах понимания природы” (Darwin, 1971, X). Следовательно, теория эволюции не может быть полноправно считаться областью науки, имеющей дело с материальной Вселенной, поскольку она — нематериальное верование (Харпер — Harper, 1979)⁴⁴. Вера — продукт человеческого ума, и она определяет путь, следуя которому, мы трактуем окружающие нас физические вещи: один видит в окаменелостях результат Потопа из книги Бытия, другие в этой же окаменелости видят свидетельство эволюции.

Вера в систему убеждений уводит нас за пределы науки — в метафизическую область, в царство религии. Это обстоятельство начинают признавать многие авторы; например, историк и философ науки Грин считает: “Дарвинизм овладел и продолжает владеть умами людей в основном за счет представления о нем как о некой религии науки. Происхождение жизни, человека, глубочайших чаяний и высочайших достижений человека из внешней и косвенной детерминации небольших случайных ошибок представляется краеугольным камнем натуралистической Вселенной” (Greene, 1959, 48).

Неверующий критик Макбет отмечает, что дарвинизму как таковому присущи все атрибуты религиозной веры, и называет пять главных факторов, один из которых в том, что истинные последователи проявляют откровенное презрение к христианству (Macbeth, 1971, 124). Например, тех, кто хранит веру в библейское Сотворение, безоговорочно лишают преподавательских постов с той же пламенной энергией, с которой когда-то в церкви искореняли еретиков. Таким образом, непрекращающиеся дебаты вокруг проблемы эволюции — сотворения, то разгоравшиеся, то стихавшие после появления “Происхождения видов” Дарвина, отражают две диаметрально противоположные системы убеждений, или религии: с одной стороны, атеизм, с другой — теизм.

Центральная проблема этих дебатов — вера в существование Высшего Существа. Джулиан Хаксли, внук Томаса Гексли (данное различие одной и той же фамилии объясняется расхождением между принятыми в разное время в русском языке вариантами ее произношения — *прим. ред.*), один из главных эволюционистов наших дней, был несгибаемым атеистом. В 1959 году он говорил, что реальным достижением Дарвина было “удаление самой идеи о Боге, как Творце организмов, из сферы рациональной дискуссии” (Тэкс и Коллендер — Tax and Callender, 1960, 3:45). Вера в Выс-

шее Существо может быть признана основной чертой теистической религии. Однако, как это ни неожиданно, вера в отсутствие Высшего Существа также может рассматриваться как нетеистическая религия. Так, решением Верховного Суда Соединенных Штатов атеизм в 1961 г. был формально провозглашен религией наравне с буддизмом, этической культурой, секулярным гуманизмом и прочими учениями, не проповедующими веры в существование Бога (Бёрд — Bird, 1979)⁴⁵. Американская Атеистическая церковь и Американский этический союз освобождены от налогообложения как религиозные организации.

Преданный дарвинист, как Джулиан Хаксли, который достаточно откровенен, чтобы не скрывать своей веры, явно принадлежит к атеистическому лагерю⁴⁶, тогда как люди, придерживающиеся буквальной трактовки книги Бытия, относятся к теистам. Многие из теистического лагеря — искренние христиане, но они в нем не одиноки, так как к этому направлению относятся и приверженцы ортодоксального иудаизма и ислама. Однако сторонников теистического эволюционизма — не будем вдаваться в вопрос о степени его разумности и популярности — фактически невозможно отнести ни к одному лагерю. В такой ситуации основа христианства оказалась заменена Дарвином, но при этом сохранилась иллюзия слышащего молитвы Бога. Она становится очевидной, когда признается, что божественное вмешательство прекратилось после сотворения Адама и Евы. Теистический эволюционизм — это лишь ступенька, облегчающая теисту переход в новую веру, основой которой является эволюция. Эта новая вера не обязательно откровенный атеизм, который предназначается для очень немногих, для истинных пуритан. Она для тех, кто еще испытывает потребность в поклонении.

Духовный аспект всегда будет необходим поклонникам, обращающимся к оккультной практике. Так было с членами нацистской партии в Германии, с членами коммунистической партии России, и такова растущая тенденция среди членов либеральной церкви на Западе.

В следующей, заключительной главе мы увидим, что эта новая вера — секулярный гуманизм, где человек заменяет Бога и объявляет себя наконец свободным для того, чтобы стать хозяином своей судьбы.

НОВЫЙ МИРОВОЙ ПОРЯДОК

*Для эволюции важно стать центральным ядром
любой системы образования, потому что
именно эволюция в широком смысле связывает
неорганическую природу с жизнью, и звезды с Землей,
и материю с мышлением, и животных с человеком.*

*Человеческая история — это продолжение
биологической эволюции в иной форме*

СЭР ДЖУЛИАН ХАКСЛИ, 1959

(Тэкс и Коллендер — Tax and Callender, 1960, 3:42)

В предыдущих главах представлен обзор от греческих философов до Дарвина и наших дней, история которого представляет собой все более углубляющуюся конфронтацию противоположных идеологий. Одна из них заключается в вере в Высшее Существо, сопровождаемой верой в бессмертие сознания человека после физической смерти. Хотя не существует подтверждений ни того, ни другого, именно эти убеждения — самые основополагающие и наиболее укоренившиеся в умах людей. На протяжении всей истории, вплоть до настоящего времени, большинство людей верили в загробную жизнь, как бы туманны ни были их представления об этом личном будущем. Многие верят в Высшее Существо, сотворившее человека, научившее его правилам жизни и заинтересованное в его делах. В течение жизни нескольких последних поколений многие детали этого сценария утрачены или забыты, но суть идеи твердо закрепились в сознании людей. Письменным источником этих концепций западное общество признает Библию, которая, как верят люди, представляет собой Божье откровение, рассказывающее о том, что в противном случае осталось бы для них непознанным. Иначе как через откровение человек не узнал бы ничего из таких тайн, как происхождение Вселенной, планеты Земля и самой жизни.

Противоположная идеология основывается исключительно на том, что может быть воспринято человеческими чувствами. Поэтому она отрицает и осознанное существование после физической смерти, и присутствие Высшего Существа. Из этого следует, что нет божественного законодателя, нет Судии и предполагаемого вершителя человеческих дел. Естественно, между этими философскими

позициями существует некий спектр иных убеждений. Типичный взгляд на мир их сторонников — наших современников — выразил Альберт Эйнштейн, когда его спросили об отношении к Богу: “Я верю в Бога Спинозы, который открывается в упорядоченной гармонии всего сущего, а не в Бога, который сам заботится о судьбах и делах людей” (Хоффманн — Hoffmann, 1972, 95). Это Бог не только Спинозы, но и, как мы помним, Аристотеля. В конечном счете, согласно этому взгляду, Бог беспристрастен, Он оставляет человека без правил поведения и, значит, не подотчетным, обреченным на управление миром, в котором он живет. Это — один к одному — взгляд современного гуманиста.

Гуманисты представляют собой постоянно растущее и влиятельное меньшинство, совершенно искреннее в своей преданности идее мирового единства и мира в условиях разумного управления обществом. Они утверждают, и не без основания, что исторически во вражде между нациями виноваты теистические религии и что в современном перенаселенном и сложном мире жизненно важно избавиться от этого источника разделения. Конечной целью гуманистов, как сказано во Втором Гуманистическом манифесте, является ликвидация самого национального суверенитета для достижения нового мирового порядка (Куртц и Уилсон — Kurtz and Wilson, 1973, 4)¹. Одним из главных архитекторов мирового гуманизма в этом столетии был биолог Джулиан Хаксли, внук Томаса Гексли. Будучи первым генеральным директором Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО), которая стремится контролировать, если не управлять всем тем, что входит в сознание людей, Хаксли включил в свою программу следующую цель:



Джулиан Хаксли (1887—1975).
Внук Томаса Гексли, не наделенный даром красноречия, который был свойствен деду. Тем не менее, он продолжал нести знамя атеизма не путем участия в дебатах, а — вооружившись пером.
(Фото Годфрей Аргента для Национальной портретной галереи, Лондон, Миллер Сервиз.)

Таким образом, общей философией ЮНЕСКО, как представляется, должен быть всемирный гуманизм, всеобъемлющий и эволюционный в своей основе. В широком смысле эволюция означает все исторические процессы изменения и развития, происходящие во Вселенной. Ее можно разделить на три сектора: неорганический или неживой, органический, или биологический, и социальный или человеческий (Huxley, J., 1976, 16)².

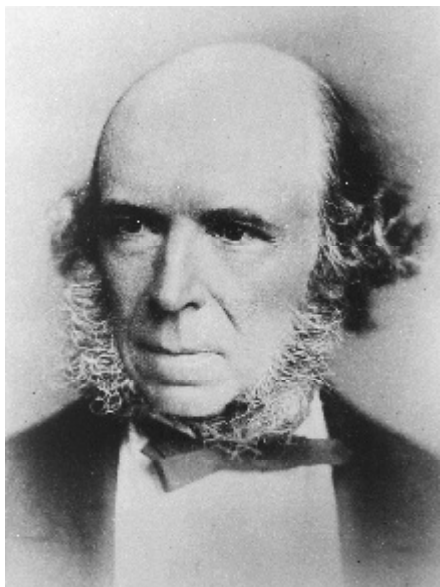
В предыдущих главах говорилось, что Лайель представил свидетельства неорганической эволюции; Дарвин продемонстрировал параллельные свидетельства биологической эволюции; а их викторианский современник Герберт Спенсер заложил основу более субъективной сферы социальной эволюции. Это приводит нас к восприятию общественных наук как третьей опоры эволюционной конструкции, поддерживающей гуманистическое мировоззрение.

Общепризнанно, что общественные науки представляют собой наименее точные научные дисциплины, и, разумеется, они создали плодородную почву для многих предрассудков от имени науки. Классические примеры поиска свидетельств эволюции человеческого разума были приведены в десятой главе, но необходимо осветить также и другие аспекты общественных наук, чтобы оценить эту хлипкую третью опору.

Современный законодатель

Герберт Спенсер был странным человеком. Единственный выживший из девяти детей хронически душевнобольных родителей, он был живым примером своей собственной максимы о том, что эволюционное развитие происходит за счет выживания “наиболее приспособленных”. “Приспособляемость”, как считал Спенсер, является над-человеческим разумом, во благо человечества соединяющим в одно целое аксиоматизированную систему всего знания — от эволюции галактик до эволюции человеческой этики, нравственности и даже эмоций. Все мысли о сверхъестественных силах он отбросил еще в раннем возрасте. Эволюционную приспособляемость в любой мыслимой сфере оценивал с механистической позиции (Spenser, 1904, 1:151f). Он был убежден даже в том, что все философы прошлого оказались “приспособленными” к своей среде и их мышление, таким образом, окрашено обществом, в котором они жили. Спенсер решил стать другим и преднамеренно держался в стороне от общества. Он не был женат, в компании всегда оставался спорщиком и, как часто бывает с людьми такого типа, мог с отсутствующим видом громко разговаривать с самим собой в присутствии других людей (Spenser, 1904, 1:174). Этот самоуверенный

Герберт Спенсер (1820—1903). Чуждаковатый кабинетный философ был плодовитым автором и убедил многих викторианцев в правильности своего эволюционистского подхода к общественным наукам. (Фото Лэйлонда; Библиотека Конгресса, Вашингтон.)



гений-самоучка в период с 1860 по 1869 год написал “Синтетическую философию” — гигантский трактат в десяти томах обо всем человеческом знании. Трагедия в том, что в ходе работы (“Синтетическая философия” — не единственное его произведение) Спенсер отбирал факты, совместимые только с его теорией, и, по-видимому, игнорировал все иные, которые в нее не укладывались (Ирвинг — Irving, 1955, 237)³.

Спенсер ввел в научный лексикон выражение “выживание наиболее приспособленных” в своей работе “Основы биологии” (Spenser, 1865). Хотя в общем “Биология” не была в фаворе у основоположника дарвинизма из-за симпатий Спенсера к идеям Ламарка, все же Дарвин двуручничал. Во-первых, он с удовольствием подхватил непосредственно из “Биологии” Спенсера выражение “выживание наиболее приспособленных” и включил его в пятое издание “Происхождения видов” (Darwin, 1869, 92). Во-вторых, по-видимому, к 1868 году Дарвин осознал, что случайности, одной лишь случайности — то есть естественного отбора — недостаточно для объяснения происхождения новых видов. Он не мог принять телеологию как механизм, поскольку она граничила со сверхъестественным. Единственное, что ему оставалось, это обратиться к теории Ламарка о наследовании приобретенных признаков. Но принятие любой ламаркистской концепции означало бы серьезный подрыв репутации драгоценного для Дарвина естественного отбора. Тем не менее Дарвин поступил именно так, хотя этот “отцовский грех” редко упоминается в комментариях его преданных сторонников. Форциммер

(Vorzimmer, 1963) отмечает, что при чтении “Биологии” Дарвин заимствовал ламаркистское представление Спенсера о “физиологических блоках”, назвал их “пангенами” и включил эту идею как свою собственную “Временную гипотезу пангенеза” в книгу “Прирученные животные и возделанные растения” (Darwin, 1868, 2:357)⁴. Во всех работах Дарвина, особенно последних лет жизни, можно обнаружить тень Ламарка. Замечательный отрывок, вычеркнутый из его автобиографии 1876 года, может служить не только примером его ламаркистских пристрастий, но и дать представление о природе его нерелигиозности:

Не следует также не замечать того, что внедрение веры в Бога в умы детей может оказать столь сильное и, возможно, наследственное воздействие на их еще не полностью развившийся мозг, что им будет так же трудно оторваться от своей веры в Бога, как обезьяне победить инстинктивный страх и отвращение к змее (Барлоу — Barlow, 1958, 93).

Может показаться, что психологи менее осведомлены или, возможно, менее критичны по отношению к давно дискредитировавшему себя ламаркизму, поскольку демагогичные “Основы психологии” Спенсера (1870—1872) вознесли его до титула праотца функционалистской школы психологии (Засни — Zusne, 1975, 124). В этой работе он заявляет, что человек эволюционировал эмоционально совершенно так же, как и физически, подчеркивая тем самым преемственность пути от животного к человеку. Оставаясь в том же спекулятивном русле, он утверждает в своей последней книге “Основы этики” (1893), что законы эволюционировали по мере того, как общества становились более сложными. Это принимается как должное и в наши дни, несмотря на то, что система юриспруденции, дарованная кочующим обитателям пустыни в пятнадцатом веке до нашей эры, до сих пор остается наилучшей и сохранилась в иудеохристианских странах спустя тридцать пять веков.

Спенсер никогда не был больше, чем опытным любителем наук, мало знал историю, и поэтому на специалистов в области гуманитарных наук его труды не произвели большого впечатления. Основная критика была направлена против “дедуктивного” метода, с помощью которого он выводил хитроумные законы из смутных начальных принципов, а затем из литературы подбирал материал для иллюстрации этих законов. Дарвин категорически возражал против методов Спенсера (Barlow, 1958, 109). Тем не менее Спенсер писал лишь о том, что считал нужным, и к 1890-м годам прославился во всем мире, оказывая большое влияние на мышление девятнадцатого века. По иронии судьбы, несмотря на полное отвержение им христианства, именно христианская английская газета “Крисчен

Спектэйтор” подняла Спенсера до невероятной высоты, напечатав следующее: “Подобно Моисею, сошедшему с Горы, эта позитивная философия [эволюция] приходит с вуалью на лице, которая может на время прятать ее слишком божественный блеск. Это Наука, говорившая с Богом и несущая в своих руках Его закон, начертанный на камне” (Кардинер и Прэбл — Kardiner and Preble, 1961, 42).

Как во многих случаях с “великими трудами”, основанными на демагогии, вклад Спенсера в мудрость человечества был обречен на забвение. Тем не менее, такие понятия, как нравственность и этика, эволюционировали, влияя на мышление того времени. Если биологическая эволюция действительно имела место, то должен был происходить постепенный переход от безнравственного к нравственному по мере того, как животное становилось человеком. Длившиеся в течение более полувека антропологические исследования, в ходе которых все подчинялось желанному результату, естественно, подтверждали такие ожидания. Так обрели силу аргументы, согласно которым наша цивилизация — результат постоянного и постепенного изменения нравов. На современных лидеров возлагается обязанность направлять это изменение с тем, чтобы создать еще более совершенное мировое сообщество⁵. Примеры тому многочисленны. Каждый, чья память способна охватить период времени в десяток или более лет, может вспомнить: если лотереи когда-то считались безнравственным делом и были запрещены законом, то теперь это далеко не так. Мы отказались от смертной казни за убийство, веря в то, что цивилизованный человек в своей эволюции перерос необходимость применения столь примитивного наказания. Почему-то никогда не возникал вопрос об эволюционировавшем статусе убийцы. Хотя наследие, оставленное Спенсером человечеству, явно бес-

Франц Иосиф Галл (1758—1828). Этот родившийся в Вене и живший в Париже врач считал, что мозг человека развивается физически в зависимости от его использования. Именно он начал практиковать ставшую модной (и прибыльной) френологию — определение потенциала человека по шишкам на голове. Эта псевдонаука позднее привела к идее о том, что размеры мозга непосредственно связаны с уровнем интеллекта. (Медицинская академия, Торонто).



плодно, Дарвин наполнил его выводы содержанием, и результаты этого нам видны сегодня. Однако существуют другие пути “туманных” общественных наук, которые также черпают свое содержание у Дарвина и нуждаются в освещении.

Наследственность или среда?

Вечный вопрос, не оставляющий родителей только что родившегося ребенка: на кого будет похож маленький Вилли? На мать, отца, ни на кого из них или же на обоих? Только время может дать ответ. С самого начала мнения в отношении происхождения человеческой личности разделились. Одни считали, что ребенок рождается подобным чистому листу бумаги, на котором пишет свое окружающая среда, и поэтому качества личности определяются условиями существования. Другие столь же убежденно доказывали, что личность определяется генетически непосредственно через родителей и предков, воспитание — лишь регулирующий фактор, а среда играет незначительную роль или вовсе никакой.

В наши дни ученые соглашались с тем, что важны и наследственность, и среда — и природа, и образ жизни. Однако в течение последнего столетия противостоящие научные школы не только вызвали ряд крупных интеллектуальных скандалов, но и оказались ответственными за истребление миллионов людей в газовых камерах нацистов. “Природная” школа, утверждающая, что поведение определяется наследственностью (биологический детерминизм), своим существованием обязана Фрэнсису Гальтону.

Наследственность по Гальтону

Фрэнсис Гальтон был младшим кузеном Чарльза Дарвина и независимым, благодаря своему состоянию, представителем высшего класса Англии (Кауэн — Cowan, 1969). Настоящий вундеркинд, он был одержим идеей количественной оценки каждого мыслимого действия человека и в 1859 году, после опубликования теории эволюции Дарвина и теории Брока о размерах мозга, немедленно и бесповоротно в них уверовал. Как мы упоминали в десятой главе, французский врач Поль Брока утверждал, что человеческий разум непосредственно связан с размерами мозга, а следовательно, и с размерами головы. Это якобы дает возможность измерить интеллект, используя кронциркуль и сантиметр. Это ламаркистское представление повлияло на понимание Дарвином вопроса умственного развития. Дарвин пришел к убеждению, что наследственность определяется механизмом смещения (Darwin, 1868, 2:357), а Гальтон впоследствии развил эту идею (Galton, 1897), превратив ее в закон⁶, который гласит: личность индивидуума в целом представляет собой

Фрэнсис Гальтон (1822—1911). Механистический мир Фрэнсиса Гальтона сводил каждую из функций человека к некоторому числу, которое затем можно было подвергать статистической обработке. Он был совершенно убежден в том, что принцип выживания наиболее приспособленных применим и к человеку и что этот процесс должен находится под контролем некой элитарной группы. (Библиотека “Метрополитен”, Торонто.)



сумму всех предков, состоящую из четвертой доли от каждого родителя плюс одна шестая от каждого деда и бабушки и так далее. Среда в законе Гальтона не учитывается. Однако эта чисто математическая конструкция развалилась — или должна была развалиться — с “открытием” генетики Менделя в 1900 году (фактически его выводы были опубликованы в 1865 году). Тем не менее в 1860-е годы Гальтон приступил к делу всей своей жизни — количественной оценке человеческой природы. Своими попытками он привнес кое-что в теорию Брока, расширив понятие “разум” до ряда неуловимых поведенческих качеств. Например, человек с сильным интеллектом должен якобы быть также и высоконравственным. Следовательно, люди с низким интеллектом должны быть якобы “неустойчивыми”. Разумеется, всегда находились примеры в поддержку этого упрощенного представления, и Гальтон широко пользовался этой возможностью, упорно игнорируя случаи, не вписывавшиеся в данную схему.

Полное название дарвиновского “Происхождения видов” выглядит следующим образом: “Происхождение видов путем естественного отбора, или сохранение предпочтительных пород в борьбе за жизнь”. Слово “породы” нередко способствовало социальному неравенству между лидерами и ведомыми, между этническими группами, вызывая значительные классовые различия, вполне оправдываемые новой биологической наукой (Хоффштадтер — Hoffstadter, 1944). Дарвин использовал слово “порода” для обозначения вариантов внутри вида, но это в конечном счете привело к включению туда и человека. Встал вопрос: кого хотела сохранить природа? Белого человека или же черного? Христианина или еврея? Протестан-

та или католика? Возможности подразделения ограничивались только фактическими предрассудками человека. Такова была основа того, что впоследствии стали называть “социальным дарвинизмом”, согласно которому классовая структура определяется законами природы. Таким образом, оказывалось невозможно, например, чтобы сын рабочего мог надеяться на сколько-нибудь лучшее положение в жизни. Последствия этого принципа классового различия девятнадцатого века все еще заметны в наши дни в британской системе железнодорожного транспорта⁷.

Фрэнсис Гальтон сыграл во всем этом немалую роль, поскольку был твердо убежден, что в рамках английской нации существует генетически высшая порода, наследуемая и проявляющаяся в самых выдающихся семействах. В 1869 году Гальтон опубликовал свою работу “Наследственная гениальность” (Galton, 1869) — своего рода исследование изменчивости человеческого интеллекта на примере биографий великий людей, куда он включил и семейство Дарвинов. Последовали другие работы, в которых Гальтон ввел термин “природа и воспитание”, допуская тем самым воздействие среды. Между тем он продолжал настаивать: то, что мы собой представляем, — результат наследственности. С течением времени наука пришла к выводу, что приобретенный ум не может передаваться следующему поколению. На рубеже XX века законы Менделя показали: генетический материал, передаваемый нами детям, определяется в момент нашего зачатия и не подвержен влиянию последующих событий во взрослом возрасте. Соответственно, Гальтон несколько сместил акценты, исключив необходимость в “приобретенных признаках”. Теперь у него осталась лишь претензия на то, что некоторые породы являются изначально высшими и их превосходство зафиксировано навсегда. Хотя вслед за этим вставал очевидный и “неудобный” вопрос о скрещивании между породами, эта проблема, по-видимому, никогда не беспокоила ни Гальтона, ни его расистских последователей. Затем из аргументов Гальтона последовал вывод: во имя будущего человечества необходимо любой ценой остановить загрязнение драгоценного высшего генофонда интербридингом — скрещиванием с низшими категориями.

Оставался всего один шаг к мысли о том, что должны быть приняты меры к разумному направлению эволюционного развития человека, чтобы оно не зависело от неупорядоченной случайности. “Браки по расчету” в рамках высшей породы людей в течение “нескольких последовательных поколений” должны, по мнению Гальтона, давать “породу высокоодаренных людей” (Galton, 1869, 1). Напрашивалось предложение об активном препятствовании скрещиванию с низшей породой, чтобы таким образом повысить об-

щий уровень интеллекта и нравственности нации в целом. Гальтон безоговорочно отвергал христианскую доктрину и открыто писал об этом. Он не испытывал угрызений совести, говоря о регулируемом скрещивании людей наравне со скрещиванием породистых лошадей или собак (Galton, 1869,1; Рассел — Russel, 1951, 49)⁸. Принятие этих расистских представлений научным сообществом того времени стало новым вызовом, поскольку психология была тогда скорее философией, нежели естественной наукой. Работая в сотрудничестве с математиком Карлом Пирсоном, Гальтон применил к своим антропологическим измерениям утонченные статистические приемы. Испещряя страницы публикаций цифрами и формулами, он представил психологию научной дисциплиной, трудность понимания которой хорошо послужила повышению в глазах читателей ее достоверности. Такой же подход был использован сравнительно недавно и, по-видимому, с той же самой целью социобиологом из Гарвардского университета Эдвардом О. Уилсоном, работающим с физиком Чарльзом Ламсденом (Lumsden and Wilson, 1981)⁹.

Следующим шагом Гальтона было изобретение понятия “евгеника” (от греческого “благородный”). Речь шла о науке, породившей утопическую мечту о сверхчеловеке, которая могла бы управлять завтрашним миром. Эта мечта стала реализовываться в 1901 году с основанием Общества евгенического образования на базе статистического факультета Университетского колледжа в Лондоне. Гальтон дожил до того времени, когда Евгеническое общество превратилось в процветающее политическое движение, а исследованиям, на которых оно было основано, кронциркулям, прикладывавшимся к головам идиотов и преступников, и хронометрам для измерения времени реакции была придана научная респектабельность в статьях специализированного журнала “Биометрика”, издававшегося, разумеется, теми же Гальтоном и Пирсоном.

До своей смерти в 1911 году Гальтон успел убедить в своей правоте определенную часть научного сообщества. Он получил множество наград, включая медаль Дарвина и Уоллеса, медаль Копли, медаль Гексли, а также дворянство. Однако божественное возмездие не дало ему возможности дожить до выполнения своих евгенических обязательств. Отпрыск двух выдающихся английских домов, женатый на женщине из третьего, сэр Фрэнсис Гальтон умер, не оставив потомства.

Наследие Гальтона

Читатель не должен заблуждаться и полагать, что награды, а также дворянство были присуждены за какие-то научные достоин-

ства трудов Гальтона. Вспомним, что они были кардинально ошибочными по следующим соображениям (Кауэн — Cowan, 1969, 9)¹⁰. Во-первых, интеллект не может определяться размерами головы, и в дни Гальтона встречалось немало невежд с большими головами и блестящих людей с маленькими. Во-вторых, в 1900 году исследования Менделя стали завоевывать сторонников и показали, что генетически не могут передаваться ни интеллект, ни любой другой приобретенный признак. Наконец, уже в 1892 году Боас продемонстрировал, что отсутствие правильного питания и нормальных санитарных условий замедляет не только физический рост детей, но и развитие их умственных функций (Boas, 1892).

Таким образом, большое значение имеет среда, что отрицалось Гальтоном. С тех пор это подтверждалось неоднократно. Например, леность считали наследственной чертой до тех пор, пока истинная наука не обнаружила виновную в этом анкилостому (Уильямс — Williams, 1969)¹¹. С учетом этого, а также всеобщей веры в библейское описание происхождения человека от единственной пары (расовое превосходство, за которое ратовал Гальтон, требовало многочисленных спариваний) трудно поверить в то, что в 1909 году его еще сочли достойным дворянского титула. Лишь годом раньше наука стала оперировать законом Харди — Вайнберга о популяционной генетике, который забил последний гвоздь в крышку евгенического гроба Гальтона (Харди — Hardy, 1959). Положительными аспектами в деятельности Гальтона можно назвать лишь разработку статистической технологии и исследование об отпечатках пальцев. Ни то, ни другое, пожалуй, “не тянуло” на оказанные ему почести. Совершенно ясно, что эти награды он получил за смелые, хотя и ошибочные, попытки войти в прекрасный новый мир с циркулем и линейкой в руках, а вовсе не за истинный вклад в науку.

Коэффициент умственных способностей и стерилизация

Столетие назад краниометрия, или измерение голов, была серьезным научным занятием. Например, в Германии подобные манипуляции проводились над семьей миллионами школьников. Рудольф Вирхов попытался выявить чисто германский расовый тип. Результаты показали, что такового вообще не существует (Акеркнехт — Askerknecht, 1953). Во Франции Альфред Бинэ измерял головы школьников и преступников, но пришел в честному выводу, что любые различия в краниометрических данных, которые имеются между группами детей с низким и нормальным интеллектом, слишком малы, чтобы быть значимыми.

Не менее важным стало понимание Бинэ того, что на измерения сильно влияли ожидания людей, их осуществлявших. А пред-

взятость вызывает бессознательное искажение, которое в данном случае оказалось значительнейшим фактором при анализе. Затем Бинэ принялся разрабатывать альтернативный подход к количественной оценке интеллекта, основанный не на ламаркистской концепции, а на самом интеллекте. Его метод представлял собой тест из самых разнообразных вопросов, требующих простых ответов, которые можно было бы с легкостью свести к числовому значению. Так в 1908 году родилась концепция коэффициента умственных способностей, широко известного в наши дни под названием “тест IQ” (Бинэ и Симон — Binet and Simon, 1973; Штерн — Stern, 1914)¹². Бинэ не претендовал на то, что этот метод позволит оценить людей с ярким интеллектом и тех, у кого интеллект уровнем ниже. Однако нашлись энтузиасты, которые использовали исследование Бинэ как средство отсеивания тех, кто согласно “тесту IQ” имеет отклонение от средней величины. И поскольку по-прежнему считалось, что интеллект изначально определяется расой, следовательно, общий интеллект нации можно якобы улучшить путем исключения из генетического процесса тех, кто оказывается в нижней части десятибалльной шкалы. Это, разумеется, было благородной эволюционной надеждой, и американский психолог Генри Годдард (1866—1957) возглавил кампанию за ее осуществление. В отношении финансов не поскупился Фонд Рокфеллера.

Между нормальными людьми и идиотами, которые при самых благоприятных условиях не в состоянии ясно высказаться или что-то написать, имеется еще и категория тех, кого традиционно называют “слабоумными”. Вставала проблема, где провести границу, разделяющую тех, кому будет разрешено воспроизводство и кому нет.

Однако у преданных идее евгеников исполнение роли Бога проблем не вызывало, и мощная пропагандистская кампания Год-

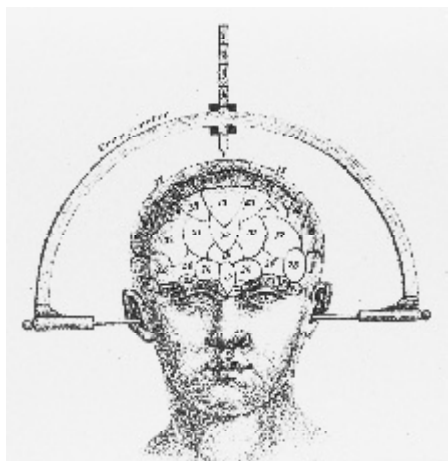


Иллюстрация из лекций Томаса Сьюолла 1837 г. демонстрирует использование краниометра, который первоначально предназначался для установления личности, но в конце концов стал средством измерения интеллекта и оценки “расовых характеристик”. (Медицинская академия, Торонто.)

дарда (Goddard, 1914) убедила американский народ в том, что нацией нависла “угроза слабоумных”, выражающаяся в неродственном скрещивании с остальным обществом. Указывалось, что эти “человеческие отбросы” (выражение Гальтона) не только с вызывающей тревогой быстро размножаются в трущобах нации и в глущи, но, это подчеркивалось, импортируются из Ирландии и еврейских гетто Европы. В двадцатые годы нашего столетия в системе американских школ проводилась обширная тестовая программа с целью определить слабоумных детей при помощи модифицированного “теста IQ”, заменившего кронциркули и линейки Гальтона бумагой и карандашом Бинэ. Многие, если не все, из этих слабоумных — об этом необходимо помнить — были просто недостаточно воспитанными детьми безработных. Были построены учреждения, где дети, которых отделили, могли бы чувствовать себя не ущемленными среди себе подобных. Но конечной целью специально создаваемой системы было предотвращение размножения слабоумных.

Между 1907 и 1938 годами тридцать американских штатов приняли законы о стерилизации. Хирургические операции (перевязка маточных труб у женщин и иссечение семявыводящего протока — вазэктомия — или даже кастрация у мужчин) проводились вначале на добровольной основе, но с “волюнтаристской” тенденцией к принудительности, особенно в отношении тех, кого считали дегенератами, дефективными или же потенциальными преступниками. Например, в то время, как, впрочем, и сейчас, ничего не стоило задержать выплату пособия на ребенка матери-одиночке, пока она не даст согласия на “добровольную” стерилизацию, — при этом проведение операции обеспечивалось в течение одного или двух дней. Распространение информации о контроле рождаемости и противозачаточных средств среди бедных и безработных в 1930-е годы проходило при активном участии лидера движения за освобождение женщин Маргарет Сэнгер¹³. Однако ортодоксальные евгенисты относились к ней с подозрением, поскольку чувствовали, что единственным и эффективным средством воспрепятствовать рождению следующего поколения тех, кто зависит от благотворительных пособий, является хирургический нож (Дуглас — Douglas, 1970).

Спустя полвека ситуация мало изменилась, стала лишь более либеральной. Ныне законом разрешается аборт как метод контроля рождаемости, хотя, строго говоря, его следовало бы считать средством контроля смертности и отнести к той же категории действий, что и эвтаназию — умышленное умерщвление безнадежно больных. Наконец, не следует забывать, что утопические идеалы евгеников претендовали на политическую целесообразность, особенно в период большой безработицы. Как бы то ни было, представление о

том, что слабоумие передается генетическим путем, все еще определяет позицию, приверженцы которой говорят, что стерилизация сегодня — небольшая плата за снижение расходов на выплату детских пособий завтра.

Путь от Дарвина к Гитлеру

Гальтон основал свои идеи упорядоченного постепенного развития человеческой расы непосредственно на дарвиновской эволюции. Согласно его аргументам, в силу великого принципа природы, состоящего в выживании наиболее приспособленных, только такие люди и должны приходить в мир. Руководствуясь законами Гальтона, общество сможет контролировать эволюцию человека и даже вывести сверхрасу. После Гальтона мантия пророка перешла в Америку и досталась ученикам, первыми из которых были Генри Годдарт, Генри Фэрфилд Осборн, Гарри Лафлин и Мэйдисон Грант. В Англии знамя евгеники понесли такие выдающиеся деятели, как Леонард Дарвин (сын Чарльза Дарвина), Уинстон Черчилль, лорд Верховный судья и англиканский епископ Оксфордский (Чейз — Chase, 1980, 136)¹⁴. Были стойкие последователи и в Германии. Гэсмэн (Gasman, 1971) подробнейшим образом описал¹⁵ плавный переход от главного апостола Дарвина Эрнста Геккеля к гитлеровской национал-социалистической партии (Фэлпс — Phelps, 1963)¹⁶. Например, Геккель в своей работе “Чудеса жизни” ошибочно заявляет, что новорожденный ребенок не слышит и его сознание не функционирует, из чего делает вывод, что в этот момент душа, или дух, отсутствует. Затем он выступает за “уничтожение ненормальных новорожденных”, утверждая, что это “не может оцениваться с разумных позиций как убийство” (Haeckel, 1904, 21). Логика Геккеля влечет его дальше, и он отмечает, что “сотни тысяч неизлечимо больных — лунатики, больные проказой, раком и т. д. — существуют за счет искусственного поддержания их жизни... без малейшей пользы для них самих и для общества в целом” (Haeckel, 1904, 118). Он предлагает “избавляться от этого зла с помощью дозы безболезненного и быстродействующего яда... под контролем авторитетной комиссии” (Haeckel, 1904, 119).

Эта великая мудрость дарвинистского пророка была воспринята как зерно для гитлеровской мельницы. Кейт, будучи дарвинистом, указывал на прочную связь между эволюционной теорией и целями германского фюрера (Keith, 1949, 230)¹⁷. Более современный автор Вернер Мазер (Maser, 1970, 77) также пишет о ее непосредственной побудительной роли и в своем анализе гитлеровской “Майн Кампф” (1924) показывает, что Дарвин был основным источником представлений Гитлера о биологии, вероисповедании,

силе и борьбе. Благодаря Дарвину Гитлер отвергал также нравственную обусловленность истории. И, наконец, в недавнее время Келли описал подъем дарвинизма в Германии (Kelly, 1981).

Адольф Гитлер был одержим идеей арийской сверхрасы и ее тысячелетнего мирового господства. Глубокое влияние на него оказали две переведенные на немецкий язык американские публикации. Первая — “Гибель великой расы” евгениста Мэйдисона Гранта, опубликованная впервые в 1916 году, с последующими переработками, имела целью показать, как американскую нацию генетически загрязняли те, кто был непригоден для размножения. Грант также нашел объяснение смятению в Германии, вызванному поражением в Первой мировой войне. Гитлер не преминул включить его в свою “Майн Кампф” (Hitler, 1941, 597). По мнению Гранта, в ходе Тридцатилетней войны (1618—1648) было убито столько чистокровных, сильных блондинов-солдат германской нации, что армиям 1914—1918 годов не хватило их “высшей” крови! (Grant, 1918, 184). Не заставило себя ждать решение Гитлера увеличить численность арийской сверхрасы — и при этом быстро — для грядущего завоевания мира “Третьим рейхом”. В тридцатые годы были созданы учреждения наподобие конных заводов для выведения людей от нескольких тысяч отборных производителей. Гальтоновские “браки по расчету” стали реальностью.

Второй публикацией был составленный Гарри Лафлином в начале двадцатых годов список групп социально непригодных людей, подпадающих под действие законов о стерилизации. Он выходил за годдардовские рамки и включал теперь душевнобольных, преступников, эпилептиков, алкоголиков, слепых, глухих, уродов и пользующихся пособиями, включая сирот. Законы о добровольной стерилизации действовали в Германии начиная с 1927 года, но когда национал-социалистическая, или нацистская, партия пришла к власти в 1933 году, а Гитлер был избран канцлером, потребовалось немного времени, чтобы принять не только рекомендации Геккеля о детоубийстве и эвтаназии, но практически весь лафлиновский перечень загрязнителей расы. Всех этих людей обрекли на принудительную стерилизацию — о добровольности больше не было и речи (Поупноу — Рореное, 1934). После крушения гитлеровского “тысячелетнего рейха” в 1945 году хорошо сохранившиеся немецкие документы свидетельствовали, что между 1927 и 1933 годами добровольно стерилизовались примерно восемьдесят пять человек в год. При нацистах принудительной стерилизации подверглись по меньшей мере два миллиона человек — приблизительно по 450 человек в день (Чейз, 1980, 134). Это истребление проводили не штурмовики в стальных шлемах, а цивилизные врачи. Комиссия, учрежденная

по рекомендации Геккеля для освобождения от совершенно бесполезных, состояла из университетских профессоров, стоически принимавших решения о жизни и смерти на основе специально разработанной анкеты. Геккелевскую “дозу безболезненного и быстродействующего яда” исследовали и разрабатывали в лабораториях химической компании “Дегеш”. Наиболее эффективным средством отправления на тот свет тысяч представителей “бесполезной расы” признали газообразную синильную кислоту, которую леверкузенский завод химического гиганта “И. Г. Фарбен” производил под маркой “Циклон Б” и продавал нацистским концентрационным лагерям. Эта компания располагала запасом смертельного газа, способным убить больше 200 миллионов человек, что более чем в тридцать раз превышает фактическое число уничтоженных. Остается лишь догадываться, сколько людей осталось бы на Земле в случае завоевания гитлеровским “Третьим рейхом” всего мира (Саттон — Sutton, 1976, 37).

В конце сороковых годов во время Нюрнбергского процесса миру стало известно о германских зверствах. Псевдонаука евгеники в значительной степени утратила поддержку, которой пользовалась в научном сообществе. Однако она еще достаточно жива в умах горстки энтузиастов. Сравнительно недавно, в 1969 году, Йенсен пытался возродить миф о врожденных психологических различиях, якобы обуславливающих более высокий интеллект белых людей в сравнении с черными (Ван Эври — Van Evrie, 1868)¹⁸. Следует помнить, что уничтожение нацистами шести миллионов “нежелательных с расовой точки зрения” началось с тихого проведения в жизнь гальтоновской евгеники в медицине и в течение одного десятилетия возросло до масштабов “индустрии” истребления людей.

Истинный дарвинист, не желающий никоим образом связывать дело своей жизни с очевидными политическими деспотами, склонен к утверждению, что дарвинистская социальная наука может не привести к социализму и, разумеется, не несет на себе клейма марксизма. Геккель обычно выражал это следующим образом: “Теория отбора учит, что в жизни человека, а также животных и растений, повсюду и во все времена может существовать и процветать лишь небольшое избранное меньшинство, тогда как огромное большинство страдает и умирает от голода в ужасных условиях, причем преждевременно” (Haeckel, 1879b, 93).

Короче говоря, политическая доктрина, вытекающая из естественного отбора, является элитарной, а принцип, выведенный по Геккелю, — “аристократическим в самом строжайшем смысле этого слова” (Haeckel, 1879b, 93). Именно он был фашистским идеалом национал-социалистической партии, то есть правящей элиты.

Однако, будь то фашизм или марксизм, правое крыло или же левое, — все это лишь идеологические пути, ведущие к “Дивному новому миру” Олдоса Хаксли, тогда как фундаментом для каждого из этих путей является дарвиновская теория эволюции (Кармайкл — Carmichael, 1954, 373)¹⁹. Фашизм стоит в одном ряду с биологическим детерминизмом и отстаивает идею неравной борьбы, в результате которой будут править лишь изначально приспособленные. Марксизм измеряет социальный прогресс этапами революции и в то же время парадоксально проповедует мир и равенство (ЮНЕСКО — UNESCO, 1972)²⁰. Иллюзий быть не должно: Гитлер широко заимствовал идеи Маркса. В результате и фашизм, и марксизм пришли к одному и тому же — тоталитарному правлению элиты²¹, что, как отметил Нольте (Nolte, 1966), их и связывает²². Достаточно недолгих размышлений, чтобы понять, что условия жизни и под властью генерала Франко в Испании, и в то же время в Советском Союзе были одинаковыми — перманентное правление элиты, отсутствие свободных выборов, представительства и профсоюзов, цензура средств массовой информации, постоянный страх перед соседом. Обещания свободы, равенства и братства французскими социалистами 1793 года не могли быть большей ложью.

Сирил Бёрт, могильщик евгеники

В одной из ранних работ Гальтон писал о двух близнецах, живших с момента рождения отдельно в различных условиях. Это был самый очевидный путь выявить степень проявления наследственности и воздействия среды, поскольку близнецы генетически идентичны. Однако Гальтон использовал для измерения интеллекта свои верные кронциркули, и несмотря на то, что близнецы росли в разных условиях, интеллект их оказался, разумеется, идентичным. Это подтверждало самые глубокие надежды Гальтона, и в результате было признано, что интеллект представляет собой наследуемую реальность. В тридцатые годы английский физиолог Сирил Бёрт, горячий приверженец теории наследственности, а значит, и школы биологического детерминизма, взялся повторить исследования Гальтона с близнецами, только дискредитировавшие себя кронциркули заменил более современным “тестом IQ” Бинэ. Бёрт получил место в Совете Лондонского графства, а с ним и доступ к данным о регистрации рождаемости, где обнаружил пятьдесят три пары близнецов, по тем или иным причинам разделенных с момента рождения. Опубликованные им в течение последующих лет работы показали, что хотя среды пребывания близнецов совершенно различались, умственные характеристики каждой пары оставались одинаковыми. Это было воспринято как подтверждение работы Гальтона. Защитники принци-

пов евгеники праздновали победу. Бёрт стал непререкаемым авторитетом в британской возрастной психологии, в связи с чем получил дворянство.

Когда в 1971 году Бёрт умер, сомнения некоторых исследователей в отношении достоверности его трудов постепенно подтвердились. Профессору Херншоу, начинавшему свою ученую карьеру с восхищения Бёртом, со временем удалось раскрыть кухню “научной” деятельности своего кумира. Оказывается, Сирил Бёрт фабриковал данные результатов исследований, выдумывая несуществующих коллег, якобы писавших статьи-подтверждения в “Бритиш Джорнэл Сайколоджи”, редактором которого был он сам. Он придумал также двух несуществующих сотрудников и пытался подорвать доверие к статистическому исследованию Спирмана по факторному анализу (Гоулд — Gould, 1981, 234). На основании всего этого Херншоу скромно предположил, что Бёрт страдал паранойей (Hearnshaw, 1979, 289). Афере, дискредитировавшей позицию биологического детерминизма, суждено было нанести последний удар по евгенике (хотя только время выскажется по этому поводу окончательно). Победа осталась за сторонниками решающего значения фактора среды — поведенческого детерминизма, который и сегодня занимает главенствующее положение (Мэйхони — Mahoney, 1976)²³.

Социобиология Уилсона

Примерно за год до обнаружения мошенничества Бёрта Эдвард Уилсон из Гарвардского университета выпустил свое объемное, в полмиллиона слов, исследование под названием “Социобиология: новый синтез” (Wilson, 1975). Это действительно синтез ряда идей других исследователей, но заканчивающийся теорией Уилсона, согласно которой биологический базис всякого социального поведения следует искать в животном мире. Этот взгляд основан на биологической эволюции. Он предполагает, что, будь то насекомые, животные или человек, — у всех имеются специфические гены, определяющие поведение. Уилсон является признанным специалистом в области поведения насекомых, он посвятил этой сфере двадцать шесть глав, а в двадцать седьмой смело применил свои открытия к человеку. Эта глава, столь же спорная, как и другая книга Уилсона — “О человеческой натуре” (Wilson, 1978), главным образом представляет собой пространные рассуждения по поводу существования генов, определяющих конкретные переменные признаки человеческого поведения — враждебность, агрессивность, ксенофобию, подавленность, гомосексуальность, а также характерные различия между мужчинами и женщинами.

Свое исследование Уилсон начинает с вопроса, сильно беспокоившего Дарвина и касающегося альтруизма среди видов. По правилам естественного отбора “собака ест собаку” и выживает только лучше приспособленный, фактически же многие живые создания объединяются и защищают других даже ценой собственной жизни. Предположение Уилсона состоит в том, что все это заложено в генах. Но если бы мог существовать ген альтруизма, то имели бы право на существование и гены, определяющие другие качества. В настоящее время практически не существует данных в поддержку этой теории, но, несомненно, найдутся у нее и сторонники, и “доказательства”, опровергающие противоположные доводы. И знакомым уже способом социобиология делается “респектабельной” наукой.

В противоположность Гальтону, Уилсон не евгеник и не предполагает изначальной элитарности, хотя его строго критиковали за предоставление евреикам и расистам возможности использовать его открытия для оправдания расовой дискриминации. Разумеется, у евгеников был свой звездный час, но серьезные последствия этой все еще недоказанной теории, по-видимому, лежат в сфере этики, поскольку жертвой оказывается концепция свободной воли. Как и в случае других научных теорий, рассмотренных на страницах этой книги, совершенно очевидно, что теория Уилсона не должна быть подтверждена, чтобы ее приняли, — все, что требуется, это группа приверженцев, готовых поверить. Если это произойдет, то вора́м, убийца́м и сексуальным преступникам следует предоставить возможность законной защиты на том “научном” основании, что обвиняемые действуют, повинаясь диктату своих генов, и поэтому не несут нравственной ответственности за свои поступки. Здесь можно узнать наряженное в новые одежды высказывание Руссо, что человек изначально хорош.

Практическая сторона полемики

Франц Боас (1858—1942) вырос в Германии, в еврейской семье. Либеральные “свободомыслящие” родители, особенно мать, бывшая политической активисткой во время неудачной германской социалистической революции 1848 года, оказали на него огромное влияние (Кардинер и Прэбл — Kardiner and Preble, 1961, 134). Боас в двадцать три года получил степень доктора физических наук и занялся антропометрией, или измерением человеческого тела, под руководством великого Рудольфа Вирхова. В 1887 году он переехал в Соединенные Штаты и стал первым антропологом Америки. Боасу были хорошо известны дикие расистские претензии евреиков, и особенно чувствительно он отнесся к их утверждениям о том, что

Америка засоряется “бесполезными расами из европейских гетто”.

Боас приступил к изучению иммигрантов — родителей и их детей. Первое обследование было проведено в 1891 году и продемонстрировало то же самое, что и сотни последующих: дети бедных родителей растут и развиваются медленнее, чем дети из состоятельных семей (Boas, 1892). Боас последовательно возражал евгеникам, стремясь доказать, что, вопреки их взглядам, среда оказывает значительное воздействие на человека. С присущей ему тщательностью он продолжал исследование и в 1912 году опубликовал результаты огромной работы, в ходе которой были изучены формы головы у 17 821 человека. По утверждениям евгеников, форма головы характеризует “расу”, но Боас показал, что американские иммигранты (итальянцы, чехи, евреи) и родившиеся в Америке их дети значительно различаются по форме головы, причем эти различия меняются в непосредственной зависимости от срока пребывания в Соединенных Штатах родителей. Изменения направлены в сторону англо-саксонского типа, преобладающего в этой стране (Boas, 1912). В 1916 году Боас отмечал, что “чем сильнее воздействие среды на протяжении нескольких поколений, тем легче вынести ложное впечатление о наследственности” (Boas, 1916, 472).

В качестве примера могут послужить бицепсы кузнеца, которые, как представлялось, передаются от отца к сыну, наследующему отцовскую профессию. Однако известно, что на развитие человека влияют рацион питания и даже географическое положение места проживания. Поэтому неудивительно, что истые евгеники обманутся свидетельством такого рода, которое вроде бы поддерживает идею наследственности. Боас копал глубже и открыл истину в том, что влияние генетических характеристик, привносимых каждым родителем, является не исчерпывающим, а потенциальным, и их проявление в той или иной форме в конечном счете зависит от воздействия среды.

С выходом классического труда Боаса в 1916 году полемика между концепциями наследственности и среды должна была бы прекратиться, но последняя книга Эйсенка и Камина (Eysenck and Kamin, 1981) показывает, что противостояние все еще продолжается²⁴. Некоторые сомнения можно рассеять, рассматривая не людей и расы, а горошины в стручке (эту аналогию автор позаимствовал у Чейза — Chase, 1980, 637). Все горошины в стручке — фенотипы, выросшие из одного, и поэтому родственны друг другу так же, как близнецы. Если горошины рассадить и поместить в различные среды — одни с должной инсоляцией и с достаточным количеством воды, другие с более суровыми условиями, где недостаточно питания, — скорости их роста, как и внешний вид, будут совершенно

различными. Наследственность одинакова, но питание обеспечило в конечном итоге радикальные различия. Именно это доказал и Боас, исследуя иммигрантов. Однако все не так просто, как можно полагать. В противоположность горошинам, люди появляются не из одного и того же стручка. Другая половина эксперимента Боаса состоит в высаживании различных разновидностей гороха в идентичные условия. Там, где эти условия хороши, каждое выращенное растение разовьет свой полный потенциал; некоторые разновидности растения будут, например, выше, другие — ниже. На плохие условия одни растения будут реагировать лучше, чем другие. Именно поэтому евгеники утверждают, что в отдаленном прошлом некоторые “горошины” произошли от совершенно отличного, высшего типа “растения”. Прошлое молчит, никак не подтверждая этот довод, но евгеники не перестают надеяться, что новые находки ископаемого человека взорвут это молчание.

Нельзя не согласиться, что расовые различия существуют. Наиболее очевидный пример этого — цвет кожи. Разумеется, культурно- или поведенчески-детерминистской школе Боаса приходится признать, что среда не повлияла на цвет кожи негра, уехавшего из Африки в северную страну с более холодным климатом пять или десять поколений тому назад, равно как не изменился и цвет кожи голландских иммигрантов в Южной Африке. Кроме того, обычный опыт подсказывает нам, что существует тенденция, согласно которой у высоких родителей рождаются высокие дети, хотя, подобно случаю с горошинами, если дети питаются в условиях бедности, они не достигают своего потенциально возможного роста.

Таким образом, должно быть очевидно, что важную роль играют как наследственность, так и среда. Имея в виду сказанное, отметим, что многие родители, имеющие двух или больше детей, знают, что несмотря на одинаковую генетическую структуру и на одну и ту же среду, могут иметь место большие различия между детьми во внешнем виде, умственных способностях и темпераменте. Что касается умственных способностей, то ниже чем средние по способностям родители могут иметь детей с блестящим интеллектом, а у весьма интеллектуальных отцов и матерей могут быть дети с уровнем умственного развития ниже среднего. Однако этот достаточно обычный факт оставался незамеченным некоторыми представителями мировой научной элиты. Лауреат Нобелевской премии, всю жизнь отдавший марксизму, Герман Й. Мюллер в 1946 году ратовал за создание банков человеческой спермы. Роберт Грэйхэм из Калифорнии недавно воплотил эту идею на практике. Пять нобелевских лауреатов внесли свой вклад в подобное хранилище, названное именем Германа Й. Мюллера (одним из удостоившихся чести донора

был Уильям Б. Шокли). К декабрю 1987 года был произведен сорок один здоровый ребенок (Брод — Broad, 1980). Сам факт существования банка человеческой спермы с целью сохранения гениальности указывает, что даже те, кто занимает самые высокие этажи науки, не чужды некоторой иррациональности, практикуемой евгениками и “экстремистами” биологической детерминистской школы. Рассмотрим теперь один-два примера проявления противоположного экстремизма — со стороны “культурных”, или “поведенческих”, детерминистов.

“Свободная любовь”, освященная наукой

Маргарет Мид была низкорослой двадцатитрехлетней выпускницей, которой профессор Колумбийского университета Франц Боас поручил исследование молодежной культуры самоанского народа. Одной из целей этой девятимесячной работы на тихоокеанских островах, начавшейся в 1926 году, была борьба с популярной в то время в Германии идеей, исходившей от соперников из “натуршколы”, утверждавшей, что молодежные беспорядки являются биологической необходимостью и потому закономерны везде.

Боас придерживался мнения, что беспорядки среди западной молодежи носят скорее культурный, нежели биологический характер, и объяснял их в числе других причин запретами, налагаемыми иудеохристианской этикой на познание сексуальности в юношеском возрасте (Кардинер и Прэбл — Kardiner and Preble, 1961, 139)²⁵. В силу исторических и географических обстоятельств народ Самоа не испытал серьезного влияния христианской церкви, и, хотя на островах имелось некоторое количество миссионеров и церквей, чувствовалось, что коренные жители в основном сохранили самобытность, и уровень местной культуры можно было определить путем разумного анкетирования. Мид опросила всего шестьдесят восемь девушек и обнаружила, к своему удовлетворению и, что более важно, к удовлетворению своего профессора, что для них не существовало запретов в отношении случайной “любви под пальмами”, а поэтому не существовало чувства вины, и молодежные беспорядки были здесь неизвестны (Мид — Mead, 1973, 67, 72, 75). Несомненно, работа Мид была достойна докторской степени. Она написала об этой работе книгу, впервые опубликованную в 1928 году и ставшую бестселлером, вызвавшим большую полемику. Спустя сорок пять лет книга по-прежнему переиздавалась (Mead, 1973).

Будущее Мид было обеспечено. Остальные пятьдесят лет жизни она посвятила проповеди того, что в результате нашего этического кодекса, запрещающего добрый секс и предписывающего секс с единственным партнером в рамках семьи, люди западного мира



Маргарет Мид (1901—1978), известный антрополог, отвечает на вопросы студентов во время посещения одного из американских университетов в 1968 году. Благодаря своим выступлениям в защиту большей сексуальной свободы, легализации марихуаны и “свободных” браков, она стала настоящей гуру университетских дворов во время волнений 1960-х годов. (Боб Левин, “Блэк Стар”.)

живут с ощущением вины, в напряженности, в обстановке молодежных волнений. Она подчеркивала, что именно научные факты говорят, что счастливой и приятной жизнью можно жить в условиях непрочных семейных связей и легкого секса без признаков вины или невроза. Мид стала любимицей таких гуманистов, как Бертран Рассел (Russell, 1929, 132) и Хэвлук Эллис, которые часто цитировали ее работу в поддержку собственных идей сексуального освобождения. Она стала также союзником приверженцев свободного образования, свободных норм сексуального поведения и родительской терпимости. За время от Маргарет Мид до Бенджамина Спока характер воспитания американского ребенка претерпел радикальные изменения. В настоящее время плоды их трудов с очевидностью проявляются в бракоразводной статистике. Скромные успехи самой Мид на этом поприще свелись к тому, что все три ее мужа отказались от перспективы счастливой и приятной жизни, возможность которой, по ее словам, обещала наука при условии либерального секса. По иронии судьбы, посмеявшейся и над наукой, и над обетованной счастливой жизнью, Маргарет Мид, известная как хри-

стианка и одна из ведущих американских ученых, умерла в 1978 году в руках страдающего психозом глашатая исцеления верой²⁶.

В 1983 году антрополог Дирек Фримэн издал книгу “Маргарет Мид и Самоа: возведение и развенчание антропологического мифа” (Freeman, 1983), в которой показал, что работа Мид была основана на лжи. Мид сообщила:

Романтическая любовь в том виде, в каком она имеет место в нашей цивилизации, неразделимо связанная с моногамией, исключительностью, ревностью и безоговорочной верностью, в Самоа неизвестна. Наша позиция представляет собой соединение... института моногамии, идей эпохи рыцарства, этики христианства (Mead, 1973, 79).

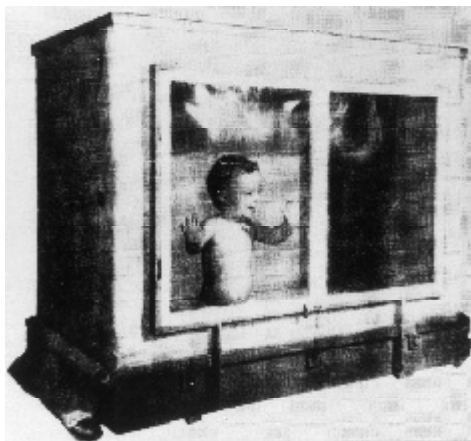
Нарисованная Мид благостная картина самоанской жизни, составленная всего за несколько месяцев, отражает общество, в котором утрачены все семейные связи, общество, не знающее родительского авторитета, лицемерно относящееся к девственности невесты. Сексуальное насилие если и существовало, то якобы было неизвестно до введения нравственных запретов белой цивилизации (Mead, 1973, 70). Фримэн посвятил половину своей жизни изучению самоанской культуры и, в полную противоположность Мид, нашел, что у самоанцев господствуют прочные семейные связи, родительский авторитет и что они строго придерживаются культа девственности, запрещающего добрачный секс. Фримэн более тщательно разобрался в статистике изнасилований и отметил, что Мид, вероятно, не читала самоанских газет, например “Таймс”, в которых регулярно сообщалось о случаях изнасилования во время ее пребывания там в 1925-1926 годах.

Ясно, что работу Мид трудно назвать объективной и научной. Фримэн снисходительно предполагает, что Мид была неподготовленной невинностью, собиравшей угодливые ответы, подсознательно спровоцированные вопросами и совпадающие с ее предвзятыми взглядами. Следует опасаться такого рода исследований, ибо научные результаты Мид свелись к полужистине, если не к чистой фикции. Однако докторская степень исследователя придала этой работе видимость научности, повлияв на умы тех, у кого были причины желать поверить в нее. Пятьдесят лет спустя истина восторжествовала, но, к сожалению, два поколения обмануты этой псевдонаукой.

Модификация поведения

Баррхус Ф. Скиннер из Гарварда — один из сторонников фактора среды, наиболее склонных к полемике. С 1930 года он проводит эксперименты с крысами, а позднее с голубями, которых помещал в коробку, ставшую известной под названием “ящик Скинне-

Детский кондиционер Скиннера, в котором его дочь провела первые два года своей жизни, подвергаясь “кондиционированию”. Попытка Скиннера продать это устройство под наименованием “Кондиционер наследника” успехом не увенчалась. (Фото Стьюрта, “Пипл Уикли”.)



ра”. Этот ящик позволял регулировать среду при изучении условных рефлексов со стороны объектов. При нажатии на рычаг крыса получала или поощрительную порцию корма, или же удар слабого электрического тока. Таким путем было постигнуто многое о процессе обучения и определено наиболее эффективное средство модификации поведения живых организмов. Скиннер обобщил свои выводы в книге “Поведение организмов” (Skinner, 1938), а через десять лет продемонстрировал применение методов “кондиционирования” к человеческому обществу в книге “Уолден-2” (Skinner, 1948), представляющей собой фантастическое описание утопического общества, в котором воспитание и социальное регулирование основываются на принципах вознаграждения. Некоторые критики увидели в этой инновации тень “Прекрасного нового мира” Олдоса Хаксли, где обществом управляли через вознаграждение, и встретили эту книгу со страхом и тревогой. Тем не менее предложенная Скиннером технология обучения широко применялась среди школьников, хотя и использовалась при этом обучающая машина, а не ящик с пищевыми таблетками (Skinner, 1979)²⁷. В дополнение к этому, в сотрудничестве с фармацевтическими фирмами изучалось воздействие некоторых лекарственных препаратов на детей, которые испытывали трудности в усвоении преподаваемого материала. Идея целенаправленной модификации человеческого поведения в целом не получила всеобщего признания, и стремление “управлять” завтрашним обществом в сегодняшних школах все еще ждет своего воплощения в реальность.

И все же у мечты о модификации поведения есть свои энтузиасты. Например, в 1978 году Соубеллы сообщили о программе модификации поведения группы из двадцати гамма-алкоголиков, в которых они использовали способ “наказания” электрошоком (Sobell, M. and L. Sobell, 1978). Эти исследователи считали, что

терапия поведения обеспечит запойным пьяницам возможность стать обычными бытовыми алкоголиками, если не полными трезвенниками. Об эксперименте широко сообщалось как об успешном, и правительство Соединенных Штатов инвестировало значительные денежные средства на этот новый способ. Однако независимое обследование тех же двадцати больных в течение следующих десяти лет выявило совершенно иную картину: успех сопутствовал лишь одному больному (Пендери и др. — Pendery et al., 1982). Это был еще один скандал. Подобно Бёрту и Мид, Соубеллы переоценили значение своей теории.

Как и биологический детерминизм (природа), поведенческий детерминизм (среда) отрицает свободную волю. Его сторонники утверждают, что все мы — продукт среды, а не наших генов. Ясно, что оба этих фактора играют важную роль, но даже при этом человеческая психика предполагает гораздо большее, чем просто механическая реакция на комбинацию биологических и внешних факторов. Однако для гуманистической психологии, основывающейся на эволюции, было бы чрезвычайно трудно признать за человеком духовное измерение: это подводит к философии, предполагающей, например, предназначение души, а убежденный гуманист не может принять такого взгляда.

В прошлом веке было проведено много серьезных исследований в области психологии, и было бы неправильно создавать у читателя впечатление, что общественные науки представляют собой не больше чем историю скандалов. Тем не менее было необходимо осветить некоторые из этих крайних направлений, так как они имеют важное значение, и показать, что составляет дополнительную опору эволюционной конструкции, поддерживающей в наши дни доктрину секулярного гуманизма.

Секулярный гуманизм

В широком смысле гуманизм — это система взглядов, признающая ценность и достоинство отдельной личности и стремящаяся улучшить положение человека. Никто не вправе осуждать это благородное стремление. Из краткого исторического обзора в первой главе видно, как идеалы древних греков, их рационализм сплелись с иудеохристианскими ценностями. Примерно в четырнадцатом веке, в эпоху Ренессанса, возникли и существуют два коренным образом отличающихся гуманизма. Первый — это теистический гуманизм, придерживающийся веры в главенство Бога и характерный для католического, включая англиканское, мышления. Чарльз Ф. Поттер с полной ясностью охарактеризовал судьбу этой точки зрения в своей книге “Гуманизм — новая религия” (Potter, 1930).

Второй — натуралистический, или антропоцентрический (в центре — человек) гуманизм, вскормленный эволюционными взглядами девятнадцатого века и получивший наибольший импульс от Дарвина. Гуманизм такого рода и представляет собой секулярный (светский, мирской) гуманизм, преобладающий в наши дни во всем мире. Он оценивает человечество как неотъемлемую часть природы, отрицает человеческую душу. Для него ценно лишь то, что является ценным для человечества, этика и нравы для него ситуативны. Он отрицает существование Бога или же отводит Ему нефункциональную роль. Короче говоря, секулярный гуманизм следует изречению Протагора, что человек есть мера всех вещей и должен творить свою собственную жизнь. Таким образом, человек заменяет сверхъестественного Бога и становится хозяином своей судьбы (Хоумз — Holmes, 1983, 16).

Об атеистической основе секулярного гуманизма исчерпывающе точно говорит почти вся гуманистическая литература, в частности — следующее утверждение в предисловии ко второму Гуманистическому манифесту, опубликованному в 1973 году (первый вышел в 1933 году):

Как и в 1933 году, гуманисты по-прежнему считают, что традиционный теизм, в особенности вера в слышащего молитву Бога, предположительно любящего и проявляющего заботу о людях, слышащего и понимающего их молитвы, способного что-то делать для них, представляет собой недоказанную и устаревшую веру. Идея спасения, основанная на простом исповедании веры, по-прежнему представляется вредной, отвлекающей людей ложными надеждами на небесное будущее. Разумные умы обращены к другим средствам выживания (Куртц и Уилсон — Kurtz and Wilson, 1973, 4).

Один из ведущих современных представителей гуманизма Корлисс Ламонт более конкретен. В своей “Философии гуманизма” он заявляет следующее:

Гуманизм считает, что Природа сама представляет собой сумму реальности, что материя-энергия, а не разум, является материалом Вселенной... Эта нереальность сверхъестественного на уровне человека означает, что люди не обладают сверхъестественными и бессмертными душами; на уровне же Вселенной в целом — что наш космос не обладает сверхъестественным и вечным Богом (Lamont, 1977, 116).

Ламонт добавляет, что “поскольку агностики сомневаются в сверхъестественном, они практически тяготеют к тому, чтобы стать гуманистами” (Lamont, 1977, 45) — в точности то, что сказано в

первых фразах четырнадцатой главы. Однако простое отрицание Бога не обязательно делает человека гуманистом, поскольку, как сказано в тринадцатой главе, здесь также существует необходимость принятия обязательства. Обязательством в этом случае является твердая вера в возможности человеческого прогресса. Эта вера поддерживается, а часто и порождается, верой в эволюцию, которая представляет собой основную альтернативу для объяснения нашего материального существования. Верный долгу Ламонт исповедует свою веру:

Биология убедительно показала, что человек и все другие формы жизни являются результатом не сверхъестественного акта Бога, а бесконечно долгого процесса эволюции, вероятно, продолжающегося в течение по меньшей мере двух миллиардов лет... Нарастание его сложности сопровождалось развитием и интеграцией поведения животных и способности к контролю. Кульминацией этого стали вид “человек” и явление, называемое разумом. Короче говоря, разум появился на теперешней вершине эволюционного процесса, а не в начале его (Lamont, 1977, 83).

Одной из самых заметных черт гуманизма является его безнравственность — результат коррозии традиционных нравственных ценностей. Это может выглядеть эволюционным парадоксом. Как вытекает из работ Герберта Спенсера, в ходе эволюции из животного человек прошел путь от безнравственного к нравственному. Спенсер, как и многие теперь, считал, что выражаемая нашим кодексом законов этика также эволюционировала в сторону усложнения. Если это так, можно было ожидать, что законодательство против традиционных нарушений нравственности будет ужесточаться. Однако в действительности этого не происходит, и тому причиной два категорических вывода, выдвигаемые гуманизмом. Первый из них гласит, что поскольку Бога нет, иудеохристианские принципы, образующие основу нашей законодательной системы, даны не Богом и, следовательно, могут быть изменены для приведения в соответствие с ситуацией без страха перед божьей карой. Это корень современного преподавания ситуативной этики. Второй довод исходит из мысли Руссо о том, что человек изначально хорош, и, следовательно, разум диктует, что представление человека плохим просто отражает историческую несостоятельность жестоких законов. Свободный от метафизических пут иудеохристианских принципов гуманист верит в то, что человек свободен, чтобы быть хозяином собственной судьбы. Ламонт продолжает тему вновь обретенной человеком свободы:

Центральной заботой для гуманизма всегда является счастье человека в этом мире, а не в какой-то фантастической, при-

зрачной стране за порогом могилы. Счастье самоценно и не подчинено или зависимо от Высшего Божества (Lamont, 1977, 30).

Другой гуманистический автор прямо связывает идеи Дарвина с безнравственностью гуманизма:

Открытие Дарвиным принципа эволюции прозвучало погребальным звоном по религиозным и нравственным ценностям. Оно выбило почву из-под ног традиционной религии (Чола — Chawla, 1964).

В своем самом элементарном виде “религиозные и нравственные ценности”, будь то у евреев, христиан или мусульман, основаны на десяти библейских заповедях, последние шесть из которых относятся к отношениям человека со своим ближним. Многие из заповедей затрагивают сферы сексуальности человека. Поэтому неудивительно, что гуманистическое движение всегда считало жизненно важным “освобождение” человека от кодексов, ограничивающих сексуальное поведение. Мы видели, что Маргарет Мид оказала большую поддержку этому представлению. Например, в Швеции законы, запрещающие кровосмешение, стали менее суровы, что позволило нарушать пятую заповедь, а наши средства массовой информации пытаются подстрекать к нарушению и седьмой. В течение последних нескольких лет либеральные педагоги объединили усилия на включение сексуального образования в школьную систему, а с недавних пор это сопровождается доступностью бесплатной и конфиденциальной противозачаточной службы. В оправдание объясняется, что эта служба необходима для борьбы с венерическими заболеваниями, в частности с простым герпесом, распространение которого в настоящее время перешло эндемические границы. Эта логика — в действительности своего рода уловка. Тем не менее она по-прежнему действует, потому что людям свойственно отождествлять власть с честностью. Стратегия состоит в обдуманном втягивании и осуществляется соответствующими правительственными комиссиями. Впоследствии, когда время стирает подробности, первоначальная последовательность событий воспринимается в обратном порядке, в результате чего следствие становится причиной. Так оправдывается подливание масла в огонь вместо того, чтобы его погасить. Сексуальное образование распространилось и на младшие классы школы.

Конечной целью гуманизма является мировое социалистическое правительство — разумеется, с гуманистической элитой у руля. Кому-то это может показаться рациональным зерном в разрешении мировых проблем, но стоит лишь задуматься над ставшими достоянием гласности ужасными историями, связанными с “укруп-



Здание Организации Объединенных Наций по вопросам образования, науки и культуры (ЮНЕСКО) в Париже. (Джонс, ЮНЕСКО.)

ненным” управлением, как приходит на ум предупреждение, высказанное лордом Эктоном в 1887 году: “Власть развращает, абсолютная же власть развращает абсолютно” (Acton, 1972, 335). Тем не менее гуманистическая вера заглушает голос истории, и гуманистический идеал включает полномасштабную национализацию промышленности и растворение национальной сущности при подчинении каждого правительства суперправительству. Лишь недавно был опубликован документ, выражающий это с предельной ясностью и излагающий принципы деятельности ЮНЕСКО, составленные примерно в 1946 году Джулианом Хаксли и уже упоминавшиеся в этой главе. Подготовительный комитет ЮНЕСКО “отказался от спонсирования” этого документа, что в действительности означало, что политика этого общественного органа ограничивалась теми, в чьей компетенции она была, в течение тридцати лет — того времени, за которое стало ясно, что климат общественного мнения позволяет ее обнародовать, что ЮНЕСКО и сделала в 1976 году (Дж. Хаксли — Nuxley, J., 1976, 14). Определив, что философия ЮНЕСКО должна быть “эволюционной в своей основе”, Хаксли продолжает:

С эволюционной точки зрения судьбу человека можно обобщить очень просто: максимальный прогресс за минимальное время. Именно поэтому философия ЮНЕСКО должна иметь эволюционную основу, и именно поэтому концепция прогресса может занимать лишь центральное положение в этой философии (Nuxley, J., 1976, 23).

В этом утверждении можно уловить оттенки тавтологического рассуждения, так как оно отождествляет эволюцию с прогрессом, но даже при этом Хаксли осторожно вводит идею единого мирового правительства:

Мораль ЮНЕСКО ясна. Возложенная на нее задача способствовать сохранению мира и обеспечению безопасности никогда не может быть полностью реализована с помощью предоставленных в ее распоряжение средств — образования, науки и культуры. Необходима какая-то форма мирового политического единства, будь то единое мировое правительство или что-то другое, как единственное надежное средство предотвращения войны (Huxley, J., 1976, 23).

Наконец, после того, как он предложил размывание национального суверенитета (чего с тех пор пытаются добиться при помощи Европейского "Общего рынка"), заявленная Хаксли политическая концепция завершается выводом:

Объединение традиций в единый общий фонд опыта, информации и целей является обязательным требованием, необходимым для дальнейшего крупного прогресса эволюции человека. Соответственно, если для окончательного достижения этой стадии потребуются политическое объединение в виде какого-то всемирного правительства, то объединение в сфере менталитета не только необходимо, но и способно вымостить дорогу к объединению в других аспектах (Huxley, J., 1976, 30).

Фраза "объединение в сфере менталитета", возможно, представляет собой один из ключевых элементов концепции единого всемирного правительства, и поскольку "максимальный прогресс за минимальное время" является обязательным приоритетом, объединение может эффективно происходить в классах национальных школ, начиная с самых младших, где интеллект является наиболее восприимчивым. Работа Скиннера в области модификации поведения считается жизненно важным инструментом объединения юных умов; кроме того, есть и серьезные сторонники модификации поведения фармакологическими средствами (Лэдд — Ladd, 1970)²⁸.

Унификация сознания в школах

Гуманистическое влияние было особенно сильным в области образования, и в последние годы оно усиливалось и приобретало всеобщий характер в соответствии с директивами ЮНЕСКО. Одним из первых примеров стремления этой организации к искоренению всякой идеи национального суверенитета является следующее утверждение в предназначенной для учителей публикации ЮНЕСКО 1949 года "В классе с детьми младше тринадцати лет":

Пока ребенок дышит воздухом национализма, образование в духе всемирного менталитета может дать лишь сомнительные результаты. Как уже отмечалось, часто именно семья заражает ребенка крайним национализмом. Поэтому школа должна использовать описанные ранее средства для преодоления семейных установок (ЮНЕСКО — UNESCO, 1949, 58).

В Соединенных Штатах гуманистический элемент восходит к Горацию Манну, считавшему, что удаление Библии из школ намного ускорит подлинный прогресс образования. На протяжении всего девятнадцатого столетия Библию использовали, в особенности в младших классах, как общедоступную книгу, которая может научить хорошему английскому языку и одновременно привить правила нравственного поведения.

Джон Дьюи (1859—1952) подхватил знамя Манна и почти в одиночку реформировал американскую школу в соответствии с гуманистическими идеями. Библия была изгнана, как в конечном счете и школьная молитва. Таким образом, сомнительными теперешними стандартами американская система образования в некоторой степени обязана непосредственно Дьюи. Гуманистические убеждения Дьюи вели к подписанию им в 1933 году первого Гуманистического манифеста, его регулярному участию в таких левых периодических изданиях, как “Нью Репаблик”, и принятию им от социалистов наград от за помощь Троцкому во время московского судебного процесса по его делу в 1936 — 1937 гг. Именно Дьюи внедрил дарвиновскую теорию в американскую школьную систему (Кларк — Clark, 1960).

Постоянно растущее влияние гуманистической концепции на образование в конечном счете пришло в конфликт с христианским элементом на знаменитом “обезьяньем процессе Скоупса” в 1926 году (описанном в восьмой главе). Христианскую сторону защищал Уильям Дженнингс Брайан, который подчеркивал свою веру в простой народ и возмущался попытками нескольких тысяч гуманистов “установить олигархию над сорока миллионами американских христиан” (Колетта — Coletta, 1969, 230) и диктовать содержание преподаваемого в школах. Брайан называл это “научной советской властью” (Левин — Levine, 1965, 289).

В наши дни ситуация полностью изменилась. В школах и университетах преподается эволюционная трактовка естественных наук, какие-либо другие трактовки исключаются. Причиной этого были усилия либеральных педагогов, следовавших по стопам Дьюи, а также фактическое отсутствие всякого противодействия со стороны церкви. Однако в последнее десятилетие Институт креационных

исследований в Калифорнии стал эффективно противостоять этому через ряд заинтересованных организаций (Намберз — Numbers, 1982). Гуманистическое влияние на американскую систему образования было тщательно документировано Ла Хэем (La Haye, 1980), которому автор обязан некоторыми частями настоящей главы.

Унификация сознания через средства массовой информации

Наконец, завершая этот раздел, посвященный унификации сознания, мы должны вспомнить о том, как формирует наши мысли и мнения информация, получаемая из журналов, газет, радио и телевидения. Традиционно это была открытая система проверки и оценки, благодаря которой можно было обсудить все известные факты, выслушать противоположные мнения. Однако в течение последнего десятилетия или около того об этой жизненно важной свободе только говорили, в то время как газетные синдикаты пришли к единой точке зрения — гуманизму.

На деле сложилась цензура, жестко урезающая все новое, что не поддерживало либо теорию эволюцию, либо социалистические идеалы. Примером цензуры такого типа является случай с мертвым существом, обнаруженным в улове японских рыбаков в 1977 году (описан в четвертой главе). Это открытие почти сокрушило основу секулярного гуманизма, тогда как в Западном полушарии информацию о нем практически заблокировали, хотя и музеи и Национальное географическое общество были вполне информированы²⁹. Напротив, японские пресса, радио и телевидение широко освещали это событие и даже увековечили его на почтовой марке с изображением плезиозавра (динозавра, обитавшего в воде). Совершенно очевидно, что такие нежелательные инциденты подлежат полному контролю. В качестве очередного шага по унификации всемирного сознания в настоящее время пускается в ход последний абзац Гуманистического манифеста. В нем сказано: “Мы должны расширить системы связи и транспорта за пределы границ... Мир должен быть открыт для различных политических, идеологических и нравствен-

В 1977 году японцы отметили столетие научных исследований Национальной выставкой и выбрали плезиозавра, как открытие года, для праздничной эмблемы.



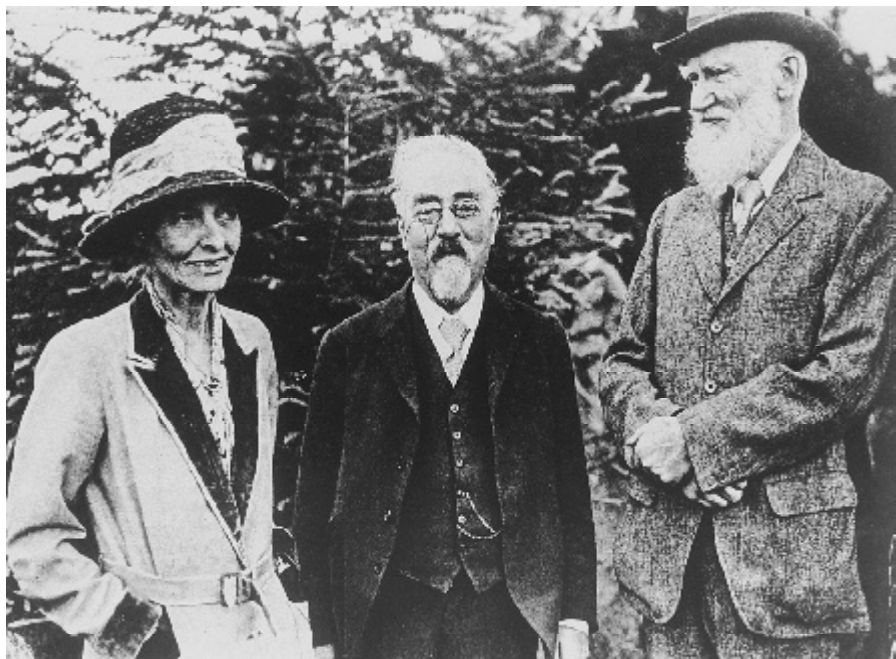
ных точек зрения, он должен выработать всемирную систему телевидения и радио для информации и образования” (Куртц и Уилсон — Kurtz and Wilson, 1973, 8).

В 1980 году генеральная конференция ЮНЕСКО в Белграде приняла резолюцию о принципах нового мирового порядка в информации и связи, после чего была предпринята попытка волевым образом объединить радио и телевидение под единым знаменем добродетели, аргументировавшаяся целью поддержания свободы печати и информации. Однако, когда было предложено лицензирование журналистов “ради их защиты”, правительство США поняло, что реальные мотивы совершенно противоположны, и вышло из состава ЮНЕСКО в декабре 1983 года.

Кто такие секулярные гуманисты?

Не каждый верящий в эволюцию является гуманистом, но существует одно основное требование, согласно которому каждый гуманист должен верить в эволюцию. Это определяется твердой верой в возможности человеческого прогресса. По этой причине многие верящие в будущее гуманизма в настоящее время претендуют на распространение гуманизма за пределы всяких мыслимых границ. Что касается религиозной принадлежности, то гуманисты могут быть римскими католиками или протестантами, иудеями или буддистами. В политике гуманисты могут быть либералами или консерваторами, республиканцами или демократами. Важно знать обстоятельства личной жизни и убеждения кандидатов на политические посты, поскольку жизненно необходимой частью стратегии в отношении руководства является обеспечение такого положения, когда независимо от партийной принадлежности каждый ключевой пост занимает гуманист, преданность которого идеям гуманизма не вызывает сомнений, в результате чего достижение гуманистической цели приобретает внешность демократического процесса.

В настоящее время существуют буквально сотни гуманистических организаций, действующих главным образом на местах, но многие функционируют и на международном уровне через органы ООН. Предшественники этих организаций жили в прошлом веке. В большой мере они были вдохновлены Марксом и Энгельсом. В Англии, например, последователи Маркса Сидни и Беатрис Уэбб основали в 1884 году левое Фабианское общество. Его видными членами были драматург Бернард Шоу, писатели Г. Дж. Уэллс и Джек Лондон. Кроме того, в 1895 году Уэбббы организовали Лондонскую школу экономики (марксистской ориентации), дань юношеского преклонения которой отдали многие ведущие социалисты (Кэйн — Caine, 1963). В Америке Феликс Эдлер заложил основу Американского



Беатрис Уэбб (1858—1943), Сидни Уэбб (1859—1947 и Бернард Шоу (1856-1950) — основатели и члены Фабианского общества. (“Дэйли Геральд”, Лондон.)

этического союза, основанного в 1889 году в Нью-Йорке. С того времени каждая из этих вдохновленных марксизмом организаций создала множество групп по профессиональному признаку, наиболее заметными из которых в Северной Америке, пожалуй, являются Американский союз гражданских свобод и Американская гуманистическая ассоциация. Инициаторами создания этой ассоциации в 1928 году были несколько студентов Чикагского университета и Мидвиллской теологической школы. В 1933 году под руководством Джона Дьюи ассоциация выпустила в свет свой первый манифест, предусматривавший семнадцать целей и подписанный 120 ведущими гуманистами с указанием партийной принадлежности. Широко была представлена Унитарная церковь. Среди подписавших манифест — писатель Айзек Азимов, лауреат Нобелевской премии (за ДНК) Фрэнсис Крик, акушер Генри Моргенталлер, психологи Ганс Эйсенк и Б. Ф. Скиннер, а также лорд Ричи-Колдер, бывший ректор Эдинбургского университета.

Издательский совет Американской гуманистической ассоциации не делал секрета из существования весьма тесной связи между ее членами и различными органами ООН (Editorial Board of the АНА, 1979). Это лишний раз подтверждает, что их цели, провозгла-

шенные во втором манифесте, в основном одинаковы; об этом же свидетельствует и “Философия ЮНЕСКО” Хаксли. В числе сотрудничающих с изданием ассоциации (“Хьюмэнист”) — генеральный директор Всемирной организации здравоохранения Брок Чихолм, генеральный директор Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН лорд Бойд Опп, генеральный секретарь ООН У. Тан, а также другие гуманистические светила, например сенатор США Барри Коммонер, миссионер-медик Альберт Швейцер и философ Бертран Рассел. В 1959 году Джеральд Уэндт, возглавлявший ведомство естественных наук в ЮНЕСКО, оставил этот пост и стал редактором в “Хьюмэнист”. Наличие тесной связи между гуманистическими организациями и Организацией Объединенных Наций не вызывает сомнений.

* * *

Хотя, разумеется, гуманизм стар как мир, в главах этой книги сделана попытка проследить путь его развития от греческих философов до Французской революции. Ортодоксальная религия и особенно Библия вплоть до середины девятнадцатого столетия стояли на пути дальнейшего его продвижения. Затем гуманистическая философия получила невольный, но наиболее жизненно важный для нее импульс от Чарльза Дарвина и ворвалась в двадцатый век, чтобы стать секулярным гуманизмом — мировоззрением, преобладающим в настоящее время.

Теория эволюции — основа секулярного гуманизма, но, как мы увидели, представляет собой конструкцию, состоящую из сплошных дыр и готовую полностью развалиться в любой момент. Меньше десятка лет назад было невозможно критически высказываться о Дарвине, так тесно связано его имя с эволюцией. В наши дни против нее поднимают голос многие, а такие авторы, как Рифкин (Rifkin, 1983) и Тэйлор (Taylor, 1983), фактически вошли в светский издательский мир и открыто показали то величайшее заблуждение, которому Дарвин посвятил свою жизнь. Легионы людей разделяли его убеждения, и им будет трудно, если не невозможно отказаться от своей веры. Что же касается остальных, то хотелось бы надеяться, что на страницах этой книги они нашли некоторую ясность в отношении современного беспорядка в мире.

В условиях явного гуманистического влияния практически на все сферы власти, светской и духовной, быстро приближается время, когда вся конструкция, которая держится лишь на предположениях, будет заменена под давлением здравого смысла. Уже сейчас отвергается механизм эволюции и соответствующие ложные доказательства, и мы можем с уверенностью ожидать, что дарвинизм будет

окончательно похоронен и забыт, как одно из препятствий развитию науки.

Новый Дарвин станет “браком по расчету” между наукой и религией и, как случается при этом, несчастьем для обеих сторон. Даже теперь мы можем наблюдать свидетельства этого союза в политических манипуляциях с тем, что осталось от свободы в западном обществе: вторжение коммунизма извне и приветственный жест светского гуманизма изнутри. Демократия долго была иллюзией, и действительность показывает, что, как и в прошлом, нам предстоит всегда иметь дело с какой-то формой тоталитарного правления. С исторической точки зрения урок ясен, и полезно напомнить, что при авторитарном правлении всегда наблюдался упадок благосостояния, сопровождавшийся растущей безработицей. На совести социализма в прошлом истребление “лишнего” населения с помощью гильотины, газовой камеры и концлагерей. С другой стороны, народы, которыми поистине правит Бог, достигли процветания, минув эти ужасы. Классическими примерами таких государств, по крайней мере пару десятилетий назад, была старая Британская империя и Северная Америка. Перед выбором стоят все мыслящие люди. Выбор этот стар, как само человечество, и обещает нам либо власть неизбежно коррумпированной гуманистической элиты, либо правление великодушного, премудрого и неподкупного Творца.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Мальтузианская прогрессия
из “Эссе о принципе народонаселения” изд. 1798 г. (Malthus, 1798)

ПЕРИОД (годы)	РОСТ НАСЕЛЕНИЯ	ИСТОЧНИК ПРОПИТАНИЯ (акры площади)	НАСЕЛЕНИЕ НА АКР ПЛОЩАДИ
25	2	2	1
50	4	3	1+
75	8	4	2
100	16	5	3+
125	32	6	5+
150	64	7	9+
175	128	81	6
200	256	92	8
225	512	10	51
250	1024	11	93
275	2048	12	170
300	4096	13	315

ПРИЛОЖЕНИЕ Б

Рост оценок возраста Земли

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	ГОД	ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ (миллионы лет)
	1850	25
Кельвин	1862	20
Кельвин	1897	40
Дж. Джоли	1899	90
Рэйли	1921	1000
У.О. Хотчкисс	1932	1600
А.Хоумз	1947	3350
Л.Аренс	1949	2500
А.Хоумз	1956	4500
Принято на сегодня	1984	4500

Следует отметить резкое увеличение оценки возраста Земли с введением радиометрического метода исследования в 1921 г. В целом оценка удваивается примерно каждые двадцать лет, поэтому есть основания ожидать нового увеличения.

ПРИЛОЖЕНИЕ В

Стадии распада урана 238 в свинец 206

ИЗОТОП	ПЕРИОД ПОЛУРАСПАДА	ИЗЛУЧЕНИЕ
Уран 238	4,55 х 10 ⁹ лет	альфа
Торий 234	24,1 суток	бета
Протактиний 234	1,14 минут	бета
Уран 234	235 000 лет	альфа
Торий 230	80 000 лет	альфа
Радий 226	1660 лет	альфа
Радон 222	3,85 суток	альфа
Полоний 218	3,05 минут	альфа
Свинец 214	26,8 минут	бета
Висмут 214	19,7 минут	бета
Полоний 214	15 х 10 ⁻⁵ секунда	альфа
Свинец 210	2,22 года	бета
Висмут 210	4,97 суток	бета
Полоний 210	139 суток	альфа
Свинец 206	устойчив	нет

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

Уменьшение результатов определения скорости света

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	МЕТОД	ДАТА	СКОРОСТЬ СВЕТА (км/сек)
Брэдли	абerrация	1740	300650 -
Линденау	абerrация	1783	300460 ± 160
Струве	абerrация	1843	300020 ± 160
Глазенапп	спутник Юпитера	1861	300050 -
Корну/Хелмерт	зубчатое колесо	1874.8	299990 ± 200
Корну/Дорси	зубчатое колесо	1874.8	299900 ± 200
Гарвардская обсерватория	спутник Юпитера	1876.5	299921 ± 13
Михельсон	вращающееся зеркало	1879.5	299910 ± 50
Ньюкоум	вращающееся зеркало	1882.7	299860 ± 30
Михельсон	вращающееся зеркало	1882.8	299853 ± 60
Найрен	абerrация	1883	299850 ± 90
Перротэнз	зубчатое колесо	1900.4	299900 ± 80
Перротэнз	зубчатое колесо	1902.4	299860 ± 80
Перротэн/Прим	зубчатое колесо	1902.4	299901 ± 84
Роуза/Дорси	электромагнитные блоки	1906.0	299803 ± 30
Мерсье	колебания проводов	1923	299795 ± 30
Майкельсон	многоугольное зеркало	1924.6	299802 ± 30

См. след. стр

ПРИЛОЖЕНИЕ Г

(продолжение)

Уменьшение результатов определения скорости света

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	МЕТОД	ДАТА	СКОРОСТЬ СВЕТА (км/сек)	
Майкельсон	многоугольное зеркало	1926.5	299798	± 15
Миттельштедт	ячейка Керра	1928.0	299786	± 10
Пиз/Пирсон	многоугольное зеркало	1932.5	299774	± 10
Эндерсон	ячейка Керра	1936.8	299771	± 10
Хюттель	ячейка Керра	1937.0	299771	± 10
Эндерсон	ячейка Керра	1940.0	299776	± 10
Эссен/Гордон-Смит	полостной резонатор	1947	299798	± 3
Эссен/Гордон-Смит	полостной резонатор	1947	299792	± 3
Аслаксон	радар	1949	299792,4	± 2,4
Бергстренд	геодиметр	1949	299796	± 2
Эссен	полостной резонатор	1950	299792,5	± 1
Хансен/Бол	полостной резонатор	1950	299794,3	± 1,2
Бергстренд	геодиметр	1950	299793,1	± 0,26
Бергстренд	геодиметр	1951	299793,1	± 0,4
Аслаксон	радар	1951	299794,2	± 1,4
Фрум	радиоинтерферометр	1951	299792,6	± 0,7
Бергстренд	геодиметр	1953	299792,85	± 0,16
Фрум	радиоинтерферометр	1954	299792,75	± 0,3
Флормэн	радиоинтерферометр	1954	299795,1	± 3,1
Скоадстрем	геодиметр	1955	299792,4	± 0,4
Плайлер и др.	спектральные линии	1955	299792	± 6
Уодли	теллуrometer	1956	299792,9	± 2
Уодли	теллуrometer	1956	299792,7	± 2
Рэнк и др.	спектральные линии	1956	299791,9	± 2
Эджг	еодиметр	1956	299792,4	± 0,11
Эдж	геодиметр	1956	299792,2	± 0,13
Уодли	теллуrometer	1957	299792,6	± 1,2
Фрум	радиоинтерферометр	1958	299792,5	± 0,1
Колыбаев	геодиметр	1960	299792,6	± 0,06
Каролус	модулированный свет	1966	299792,44	± 0,2
Симкин и др.	микроволн. интерферометр	1967	299792,56	± 0,11
Гросс	геодиметр	1967	299792,5	± 0,05
Бэй/Лютер/Уайт	лазер	1972	299792,462	± 0,018
НБС (Баулдер)	лазер	1972	299792,460	± 0,006
Ивенсон и др.	лазер	1973	299792,4574	± 0,0011
НРК/НБС	лазер	1973	299792,458	± 0,002
Блэини и др.	лазер	1974	299792,4590	± 0,0008
Вудз и др.	лазер	1978	299792,4588	± 0,0002
Бэрд и др.	лазер	1979	299792,4581	± 0,0019
НБС (США)	лазер	1983	299792,4586	± 0,0003

Данная таблица взята из:

Норман и Сэттерфилд — Norman, Trevor and Barry Setterfield. August 1987. Technical Report: *The Atomic Constants, Light, and Time*. Flinders University of South Australia: (School of Mathematical Sciences).

ПРИЛОЖЕНИЕ Д

Результаты определения остаточной массы электрона

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	ПУБЛИКАЦИЯ	ДАТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ ($\times 10^{21}$ кг)
Бердж — R.T.Birge	Rev. Mod. Phys. 1 : 1	1929	8,994
Бердж — R.T.Birge	Science 75 : 383	1932	9,035
Даннингтон — F.G.Dunnington	Rev.Mod.Phys. 11 : 70	1939	9,1070
Бердж — R.T.Birge	Phys. Rev. 60 : 785	1941	9,1064
Райдер — J.D.Ryder	Electronic Eng. Princ. p.3	1947	9,1060
Браун — G.I.Brown	Mod. Valence Theory p. 167	1953	9,1066
Мур — W.J. Moore	Physical Chemistry p. 209	1950-56	9,1068
Сислер — H.H.Sisler	General Chemistry p. 121	1949-59	9,1070
Вудолл — A.J.Woodall	Physics p. 1239	1955	9,1078
Коуэн и др. — E.R.Cohen et al.	Rev. Mod. Phys. 27 : 363	1955	9,1083
Мур — W.J. Moore	Physical Chemistry p. 618	1957	9,108
Френч — A.P.French	Princ. Mod. Physics p. 109	1958	9,1085
Уэр и Ричардс — Wehr&Richards	Phys. of the Atom p. 41	1960	9,1084
Коуэн и Дюмон — Cohen&DuMond	Proc.2ndInt.Conf.onNuc.Mass	1963	9,1091

ПРИЛОЖЕНИЕ Е

Результаты определения удельного заряда, или отношения заряда к массе

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	ПУБЛИКАЦИЯ	ДАТА ОПРЕД.	РЕЗУЛЬТАТ q/m ($\times 10^{17}$ эл.маг.един./г)
Томпсон — J.J.Thompson	BasicPhysics p.893	1900	1,76
Хьюстон — Houston	Intro. to Atom. Phys. p.337	1927	1,76
Бердж — R.T.Birge	Rev. Mod. Phys. 1 : 1	1929	1,76
Бердж — R.T.Birge	Science 75 : 383	1932	1,76
Даннингтон — F.G.Dunnington	Phys. Rev. 52 : 475	1937	1,7597
Хьюстон — Houston	Intro. to Atom. Phys. p.337	1938	1,7593
Даннингтон — F.G.Dunnington	Rev. Mod. Phys. 11 : 70	1939	1,7591
Бердж — R.T.Birge	Phys. Rev. 60 : 785	1941	1,7592
Райдер — Ryder	Elec. Eng. Princ. p. 3	1947	1,7590
Гарднер — Gardner	Elec. & Mag. p. 639	1951	1,7589
Коуэн и Дюмон — Cohen&DuMond	Rev. Mod. Phys. 25 : 706	1953	1,7592
Коуэн и др. — E.R.Cohen et al.	Rev. Mod. Phys. 27 : 363	1955	1,7589
Фэйноу — P. Fano Bas.	Phys. At. & Mol. p. 11	1959	1,7589
Уэр и Ричардс — Wehr&Richards	Phys. of the Atom p. 34	1960	1,7589

ПРИЛОЖЕНИЕ Ж

Результаты определения постоянной Планка

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	ПУБЛИКАЦИЯ	ДАТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ ($\times 10^{-27}$ эргсек)
Планк — M.E. Plank (см. J.W.Nicholson) Лаборатория Райерсона — Ryerson Lab. Сейг — L. P. Seig	R. A. S., Mon. Not. 72 : 677629 Electrons R. A. Milikan p. 242 Sc. Am. Supp. 1914, 78 (18 July) : 46	1912 1904-15 1914	6,548 6,260 6,415
Бердж — R.T.Birge Миликян — R.A. Millikan (см. G.P. Thompson) Даннингтон — G.Dunnington	Rev. Mod. Phys. 1 : 1 Sc. Am. 1930, 143 (30 July) : 38 Rev. Mod.Phys. 11 : 70	1929 1930 1939	6,547 6,550 6,610F.
Бердж — R.T.Birge Миликян — R.A. Millikan Мартин и Коннор — Martin&Connor Браун — G.I. Brown	Phys. Rev. 60 : 785 Electrons p. 242 Basic Physics p. 929 Mod. Valence Theory p.16,23	1941 1946 1951 1953	6,624 6,560 6,622 6,624
Коуэн и др. — E.R.Cohen et al. Мур — W.J.Moore Френч — A.P.French	Rev. Mod. Phys. 27 : 363 Physical Chemistry p. 618 Principles of Mod. Phys. p.109	1955 1957 1958	6,6251 6,6252 6,6252
Уэр и Ричардс — Wehr&Richards Коуэн и Дюмон — Cohen&DuMond Барнз — T. Barnes	Physics of the Atom p. 65 Proc. 2nd Int. Conf. on Nuc. Mass C.R.S. Quarterly 1980, 17 : 46	1960 1963 1980	6,6253 6,6256 6,6262

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

Результаты определения гиромагнитного отношения

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	ПУБЛИКАЦИЯ	ДАТА ОПРЕДЕЛЕНИЯ	РЕЗУЛЬТАТ g (рад/сек/гс)
Томас, Дрисколл и Хиппл — Thomas, Driscoll & Hipple	Phys. Rev. 78 : 787	1950	267 53,00
Коуэн (использ. результата 1950 г.) — Cohen	Fund. Const. Phys. p. 269	1957	267 53,00
Дрисколл и Бендер — Driscoll & Bender	Phys. Rev. Lett. 1 : 413	1958	267 52,20
Вигоро — Vigoreux	Proc. Roy. Soc. A270 : 72	1962	267 52,03
Ягола, Зингерманн и Сепети — Yagola, Zinger- mann & Sepetyi	Fund. Atom. Con. p. 45	1963	267 51,34
Яновский и Студентов	Измерит. техн. 5 : 24	1963	267 51,30
Коуэн и Дюмон — Cohen&DuMond	Proc. 2nd Int. Conf. on Nuc. Mass	1963	267 51,92
Тэйлор, Паркер и Ланген- берг — Taylor, Parker & Langenberg	Rev. Mod. Phys. 41 : 375	1969	267 51,96
Вертц и Болтон — Wertz & Bolton	Elec. Spin. Res. Table A	1972	26751,00

[illegible]

ПРИЛОЖЕНИЕ К

**Данные исследований методом “углерод 14”,
опубликованные в “Рэйдиокарбон Джорнэл”**

МАТЕРИАЛ	ПРОИСХОЖДЕНИЕ МАТЕРИАЛА	ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОЗНАЧЕНИЕ	ПУБЛИКАЦИЯ (№, год)	ВОЗРАСТ (лет)
Сырая нефть с глубины 1100 футов	Калифорния	C-631	* 1952	24000
Плейстоценовая древесина	Ла-Бреа	LJ-55	1 1959	14400
Окаменевшая древесина	Италия	Pi-75	3 1961	10090
Челюсть неандертальца	Ливия	GrN-2022	5 1963	40700
Скелет неандертальца	Ирак	Grn-1495	5 1963	50600
Позвонок мамонта	Вайоминг	A-372	6 1964	9600
Кости мастодонта	Огайо	M-1254	7 1965	10700
Коренной зуб дипротодонта	Новая Зеландия	NZ-I	7 1965	11100
“Брокенхиллский” человек	Родезия	UCLA-630	7 1965	9000
Каменный уголь	—	MO-334	8 1966	1680
Окаменевшая древесина и каменный уголь	Испания	GIF-198- GIF-278	8 1966	3930 5025
Природный газ	Миссисипи	I-1149	8 1966	34000
Кости неандертальца	Марокко	NY-73	10 1968	32000
Кость саблезубого тигра	Ла-Бреа	UCLA-1292	10 1968	28000
Плейстоценовая древесина	Ла-Бреа	UCLA-1325	11 1969	8550
Кости млекопитающего, ассоциируемые с <i>Zinjanthropus boisei</i>	Африка	UCLA-1321	11 1969	10100

* Публикация: У. Ф. Либби, “Радиоуглеродное датирование” — Libby, W. F. 1952. *Radiocarbon dating*. University of Chicago Press.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Результаты измерений магнитного поля Земли

ИСТОЧНИК ДАННЫХ	ДАТА	МАГНИТНЫЙ МОМЕНТ (А на м ²) · 10 ²²
Гаусс	1835	8,558
Адамс	1845	8,488
Адамс	1880	8,363
Неймайр	1880	8,336
Фритше	1885	8,347
Шмидт	1885	8,375
Вестин и др.	1905	8,291
Вестин и др.	1915	8,225
Дайсон-Фернер	1922	8,165
Вестин и др.	1925	8,149
Вестин и др.	1935	8,088
Джоунз-Мелотт	1942-43	8,009
Вестин и др.	1945	8,065
Афанасьева	1945	8,010
U. S. C. & G. S.	1945	8,066
Фанзелау-Каутцлебен	1945	8,090
U. S. C. & G. S.	1955	8,035
Финч-Литон	1955	8,067
Нагата-Огути	1958-59	8,038
Кэйн и др.	1959	8,086
Фужер	1960	8,053
Адам и др.	1960	8,037
Йенсен-Кэйн	1960	8,025
Литон и др.	1965	8,013
Хурвитц и др.	1965	8,017

ПРИЛОЖЕНИЕ М

ДЕМОГРАФИЧЕСКИЙ ВЗРЫВ

$$P_n = \frac{2}{C-1} [C^{n-x+1}][C^x - 1]$$

P_n — население мира после n поколений

n — число поколений, получаемое путем деления общего времени на годы жизни поколения

x — число живущих поколений. Если люди доживают до внуков, $x=3$

C — половина количества детей в семье. Если все дети становятся родителями и у каждой пары двое детей, то наблюдается нулевой рост населения; тогда $C=1$

Эти вычисления очень просты, и примерные цифры можно быстро получить даже с помощью карманного калькулятора, а для более точных значений потребуется комплект обычных логарифмических таблиц.

Пример 1. Если допустить, что архиепископ Ашер был прав и Земля была создана примерно в 4004 г. до н.э., это означало бы, что Всемирный Потоп происходил примерно 4300 лет назад. Хотя выжили четыре пары, можно с небольшой погрешностью начать с одной пары и принять C равным 1,23, то есть на протяжении всего времени средняя семья имеет меньше, чем 2,5 ребенка. Это включает потери населения за счет болезней, голода, войн и т.п. Предположим, для упрощения вычислений, что люди жили всего 43 года и доживали до появления внуков, так что одновременно жили три поколения; таким образом, $x=3$, n находим путем деления 4300 на 43, что составит 100 поколений.

$$P_{\text{сегодня}} = \frac{2}{1,23-1} 1,23^{100-3+1} [1,23^3 - 1]$$

$$P_{\text{сегодня}} = 8,70 [1,23^{98}] \quad [0,86]$$

$$P_{\text{сегодня}} = \text{приблизительно } 4,8 \text{ миллиарда человек}$$

Надо иметь в виду, что исторические документы вплоть до недавних времен свидетельствовали о больших семьях, что предполагает возможность еще больших потерь населения из-за природных бедствий. Учтя это и наложив

вышеприведенные ограничения на рост населения, мы увидим, что полученная цифра приблизительно равна современной фактической численности населения. Поэтому временные рамки в 4300 лет представляются разумными.

Пример 2. Предположим, что условия были точно такими же, как в примере 1, за тем исключением, что временные рамки расширились до миллиона лет. В этом случае n можно получить путем деления 1 000 000 на 43, что дает 23 256 поколений. С остается равным 1,23, а $x = 3$.

$$P_{\text{сегодня}} = \frac{2}{1,23 - 1} \cdot 1,23^{23256-3+1} [1,23^3 - 1]$$

$$P_{\text{сегодня}} = 7,48 [1,23^{23254}]$$

$$P_{\text{сегодня}} = 7,48 \cdot \text{antilog} [23254 \times \log 1,23]$$

$$P_{\text{сегодня}} = 7,48 [4,50 \times 10^{2090}]$$

$$P_{\text{сегодня}} = 3,37 \times 10^{2091}$$

Математики задумывались над тем, какое число может быть наибольшим. Таковым было предложено считать число электронов во Вселенной. Согласно вычислениям, это число составляет 10^{90} — просто капля в море по сравнению с 10^{2091} ! Иными словами, если бы человечество размножалось с этой весьма скромной скоростью в течении одного миллиона лет, сегодня численность населения была бы настолько велика, что все эти люди не поместились бы во Вселенной даже став плечом к плечу! А чтобы численность населения оказалась такой, как сейчас, из каждых пятисот семей с двумя детьми должна была бы выжить лишь одна семья. Это, разумеется, совершенно невероятная скорость истребления.

Примечания

Глава первая

1 Историю Эра см. у Платона (1974, 447) или в строке 614b по универсальной системе Стефануса. Читателю следует знать о том, что заголовки глав и выделенные шрифтом примечания в диалогах добавлены комментатором, поэтому их следует рассматривать как мнения. Например, повествование об Эре озаглавлено как миф, но Платон не считает его мифом и конкретно указывает: “Это вовсе не рассказ Одиссея Алкиною” (с. 448).

2 Библейские воскресения:
2 Царств, 4:18-37; 2 Царств, 13:20-21; Мат., 9:18-26; Лука, 7:11-18; Иоанн, 11:11-46; Деян., 9:36-43; Деян., 20:9-12.

3 Вера в сверхъестественное у детей проблем не вызывает — это факт, общепризнанный взрослыми, которые, по-видимому, посвящают свою жизнь заполнению сознания детей невероятными историями о злых волшебниках, призраках и домовых. Именно невероятность таких рассказов имеет решающее значение. Эти истории, представляющие мир сверхъестественного, должны утратить всякую правдоподобность еще до того, как ребенок перейдет в старшие классы, чтобы упоминание обо всем, что лежит за рамками естественного, воспринималось с максимальным скептицизмом. Тем не менее люди обладают удивительной пластичностью, и многим все же удается сохранить эту “детскую” заинтересованность в том, что находится за пределами естественного мира.

4 В своей биографии Сократа А. Э. Тэйлор указывает: “Сократ с детства слышал божественный “голос”, и опыт говорил ему, что пренебрежение этими предостережениями обычно приводит к неприятным последствиям” (с. 45). “Будучи убежден в бессмертии души, Сократ считал своей миссией объявление людям о том, что их единственный долг — “заботиться о душе” и “делать ее как можно лучше” (с. 146).

5 Фраза Платона (с. 420, строка 592b) отражает его представления об идеальных формах в небесах, выра-

женные четыреста лет спустя автором Евр. (9:23).

6 Переводчик (Plato, 1974, 41) комментирует, что Государство временно и является лишь тенью вечного. Эту же мысль мы находим и в 2 Коринф., 4:18.

7 В своем введении к “Государству” (Plato, 1974) переводчик соглашается с тем, что “В представлении 19 века Платон не был настоящим либералом” (с. 51).

8 Гуманист Блэкхэм (1976) пишет: “Мышление Платона и Аристотеля оказалось созвучно торжествующей христианской теологии, возникшей в Римском государстве. Традиция, заложенная Демокритом и Протагором, была для христиан анафемой... С гуманистической точки зрения Платон — враг, а Демокрит — ... защитник” (с.105). Книга посвящена Демокриту и Протагору.

9 Янг (1974) показывает, что историки Линн Уайт и Арнольд Тойнби добавили научной весомости обвинениям, согласно которым именно христианская церковь несет ответственность за нынешнее состояние окружающей среды. Янг замечает, что статья Уайт, представленная Американской ассоциацией развития науки в 1966 году, возможно, была одобрена, как неплохое средство обвинить в современном экологическом кризисе не науку, а церковь. Янг демонстрирует беспочвенность подобных обвинений. Тойнби заявляет, что иудейский монотеизм и в особенности Кн. Бытия (1:28) виновны во всех людских бедах, и предполагает, что лекарство — в обращении от Вельтаншауунга монотеизма к Вельтаншауунгу пантеизма! Янг замечает на это, что политеизм и пантеизм — далеко не одно и то же.

10 Готовя свои войска к решающей битве за Рим у Мильвианского моста в 312 году н.э., Константин увидел крест Иисуса на фоне вечернего солнца. Голос, подобный тому, который слышал Сократ или Савл на пути в Дамаск, прозвучал “In hoc signo vinces” — “Под сим знаком ты победишь”. Войска Константина пошли в бой с этим крестом, нарисованным на щитах, и победили. Начальные буквы этой латинской фразы стали аббревиатурой IHS, которую часто добавляют к распятию.

11 Шотуэлл (1923) представляет Оригена (185—254 н. э.) как первого либерала среди Отцов Церкви: “По мнению Оригена, аллегорическое толкование Писаний не является недопустимой вольностью... Он не только отрицал буквальный смысл многого в Книге Бытия и... был современным среди современных — многие проповеди о примирении науки и религии... могут быть взяты у Оригена целиком” (с.292).

12 Леонардо Биголло Фибоначчи, вероятно, был величайшим математиком Средневековья. Его имя ассоциируется главным образом с числовой последовательностью, в которой каждый член является суммой двух непосредственно предшествующих. Он родился в 1179 г., побывал в Алжире и от арабов узнал об индусской системе чисел от 1 до 9. Ему приписывается введение этой системы в Европу, где вычисления до этого велись с использованием неуклюжих римских чисел и греческих букв. Однако ноль был чисто арабским изобретением и был внедрен в Европе как часть “арабской” числовой системы, которой мы пользуемся до сих пор.

13 Фома Аквинский написал “Summa Contra Gentiles” (1258—1260) — теологический трактат в защиту христианской доктрины от еврейских и арабских философов. Также его перу принадлежит “Summa Theologica” (1265—1274) — расширенное изложение всей христианской доктрины. Идея книги в том, что нужно подчинить христианскую мудрость дисциплине “Философа”, под которым он подразумевал Аристотеля. Английский вариант обоих этих трудов в сокращенной форме см. у Мэйджилла (Magill, 1963).

14 Последователи Уиклифа, известные как уиклифиты или долларды — что может означать “ворчуньи” или “шептуны”, — к 1395 году превратились в организованную и хорошо финансируемую группу. Они действовали по всей Европе, и в Чехословакии под руководством Яна Гуса началось возрождение. Рим ответил преследованиями, и в Англии многие долларды были сожжены на костре. Такую же смерть принял в 1415 году в Констанции и Гус.

15 Кампанелла (1639) выдвинул одиннадцать доводов за и против Галилея, но, в конце концов, отверг идею о вращении Земли вокруг неподвижного Солнца. Он приводит следующие места из Писания, противоречащие Галилею: Ис. Навин, 10:13; Суд. 5:20; Псалом, 93:1; Псалом, 104:5; Екл., 1:4-6 и Ис., 38:8.

16 “Божественная комедия” Данте Алигьери, написанная примерно в 1300 году, состоит из трех частей: Ад, Чистилище и Рай. Поздний вариант Римской доктрины Чистилища был запечатлен в средневековом сознании с помощью дантовского образно-поэтического воплощения латинской трактовки Писания, а затем был визуально закреплён в викторианском сознании Гюставом Доре, гравюры которого в 1860-е годы иллюстрировали повторное издание сочинения Данте.

17 Голландские оптики изобрели такую “подзорную трубу” в 1608 году, а затем и сам Галилей сконструировал несколько приборов. Он начал наблюдения в 1610 году, изучал движение солнечных пятен и Луну и открыл четыре самых крупных спутника Юпитера. О своих наблюдениях он сообщил в “Звездном вестнике” (1611), который в наши дни считается классическим образцом научного отчета. Продолжая свои наблюдения, Галилей опубликовал в 1623 году сочинение “Пробиришик”, в котором указывал, что все три кометы, вызвавшие громкие споры в 1618 году, свободно прошли через одну “кристаллическую” сферу в груз, таким образом доказав, что эти “сферы” — чистая выдумка. Считалось, что эти полые сферы — средство, обеспечивающее возможность планетам, а главным образом неподвижным звездам, синхронно вращаться вокруг неподвижной Земли. Тем не менее, этим Галилей только опроверг существование сфер, но не выдвинул ни одного доказательства в поддержку своей идеи о гелиоцентричности. Небезынтересно отметить, что до сих пор невозможно определить абсолютное движение, поскольку в пространстве не существует неподвижной точки отсчета. Таким образом, как взгляд Галилея, так и наше собственное представление о Солнечной системе базируется, в основном, не на фактах, а на том, что представляется нам более логичным. “Пробиришик” в полной мере выразил рациональный взгляд Галилея, который противоречил теологическому взгляду церкви на Вселенную, что и повлекло за собой конфликт.

18 Приблизительно в 1460 году Гутенберг изобрел свой печатный станок. К 1480 году печатный процесс стал “коммерческим”. Первым печатным библейским текстом стало Пятикнижие на древнееврейском языке, напечатанное в Болонье в 1482 году. К 1497 году на полиграфическом рынке появилась порнографическая продукция. Согласно ле-

тописи, Савонарола распорядился о том, чтобы на религиозном празднике этого же года во Флоренции собирали и сжигали “сувениры достойной сожаления порочности” — игральные карты и кости, картинки с изображением обнаженных тел, а также пикантные книги типа “Декамерона”. За это в следующем году Савонарола был сожжен на костре фанатичной толпой.

19 Гермес Трисмегист из Древнего

Египта создал философское учение, согласно которому все во Вселенной — круговое движение планет, приливы и отливы на Земле, рост растительности, жизнь животных и людей — гармонично и согласовано между собой. Говорили, что открытие периодичности в природе указывает на определенные гармоничные соотношения, находящиеся под божественным управлением некой всеенской “музыки”. Эти соотношения привели, например, к появлению “священной геометрии”, которой пользовались греческие архитекторы для того, чтобы обеспечить резонанс своих храмов с формами жизни во Вселенной и таким образом продлить жизнь. Некоторые из этих “таинственных приемов”, целью которых было узнать тайны Вселенной, включали в себя музыку, основанную на гармониях “священных соотношений”.

20 В 1887 году Михельсон и

Морли осуществили исследование с целью измерения скорости света, которое стало классическим. В период с 1902 по 1926 год Д. Миллер неоднократно повторял это исследование, подтвердив выводы 1887 года и показав, что они расходятся с опубликованной в 1905 году теорией относительности Эйнштейна. Миллер представил итоги своей работы Американскому физическому обществу в декабре 1925 года, но с тех пор и до сегодняшнего дня ничего так и не было предпринято, и Полани (1955) отмечает, что в каждом стандартном учебнике по-прежнему фигурирует миф о том, что исследования по определению скорости света подтверждают теорию относительности.

21 Н. Узбестер (1924, 120) пишет,

что Фрэнсис Бэкон имел влияние среди членов общества розенкрейцеров и был связан с масонами. В 1620-е годы обе эти организации были вовлечены в некую “таинственную практику”, которую не одобряла церковь. Ее главе и убежденному христианину Якову I не оставалось ничего другого, кроме как положить конец деятельности Бэкона, и, вероятно, обвинение во взяточничестве

было наименьшим из возможных обвинений.

22 К. Браун (1977) утверждает: “Знаменитое *cogito, ergo sum* Декарта не было дедуктивным логическим заключением о том, что человек действительно существует потому, что мыслит, поскольку в предпосылке этого аргумента уже содержится вывод. В лучшем случае это не строго доказанное утверждение личного существования. Этот аргумент на самом деле дважды говорит об одном и том же разными словами” (с. 488).

23 Грек Анаксагор (около 500 г.

до н. э.) считается автором доктрины дуализма, согласно которой сознание и материя существуют как две самостоятельные реальности. После повторного введения ее Декартом и понимания законов сохранения массы, энергии и движения главным недостатком дуализма представляется следующая проблема: как нефизическая реальность — душа, не имеющая массы, может влиять на тело, имеющее массу? Психология предложила ряд альтернативных теорий, например, радикальный бихевиоризм, логический бихевиоризм и отождествление со средним состоянием — все они исключают существование души или духа внутри человека.

24 Подробности развратной сексуальной жизни Руссо, включая его эксгибиционизм, можно найти в первом томе “Исповеди” (Rousseau, 1904). Факт оставления им собственных детей в парижском приюте упоминается во втором томе (с. 74, 89).

25 Семидневная неделя, неразрывно связанная с первой главой Книги Бытия, всегда раздражала атеистические правительства. Правительства Франции в 1793 году, России в 1918 и Шри-Ланки в 1960-е годы безуспешно пытались отменить семидневную неделю.

Глава вторая

1 К чести короля Кастилии Альфонса, он сделал это замечание после того, как изучил геоцентрическую Солнечную систему Птолемея, которая ошибочна в своей основе, как позднее показали Коперник и Галилей.

2 Восьмая строка предисловия к поэме “Мильтон”.

3 Механическое приспособление, найденное в 1902 году морской археологической экспедицией в Антикитере (Греция), было исследовано в 1973 г. с использованием технологии, основанной на гамма-излучении, и, как выяснилось,

представляло собой механизм невероятной сложности, содержащий эпициклическую дифференциальную систему передач. Этот механизм был датирован 807 годом до н. э. Следовательно, дифференциальная передача, которая входит в комплект заднего моста современного автомобиля с ведущими задними колесами и которая, как считалось, была изобретена для такого станка во время промышленной революции, в действительности была известна грекам на восемнадцать столетий раньше.

4 В 1839 году Вильгельмом Кёнигом близ Багдада были обнаружены остатки жидкостных батарей. Считается, что эти батареи использовались для наведения гальванического золотого покрытия на ювелирные изделия и что им больше двух тысяч лет. Повторно этот процесс был открыт лишь в восемнадцатом веке нашей эры.

5 Пространная статья Уэртайма (1973) относится к дискуссии о начале выплавки железа из руд. Были найдены железные артефакты, датированные 2500 г. до н. э., но это противоречит обычной последовательности Каменного, Бронзового и Железного веков, которая описана в учебниках. Автор указывает, что черноморское побережье выстлано самофлюксующимися песками, содержащими 77 процентов магнетита, который мог обеспечивать возможность выплавки при необычно низкой температуре — 900 °C.

6 Исследование 1967 года показало, что здесь использовалась сложная технология литья, которая, как считалось, разработана в четырнадцатом веке н. э. Хотя лошадь датирована 470 до н. э., на основании факта использования этой технологии литья было объявлено, что это подлог. В 1973 году еще одно исследование, проведенное в помощью недавно разработанной термолюминесцентной технологии датирования окончательно доказало, что лошадь является очень древним изделием. Очевидно, греческая технология литья была утрачена и восстановлена лишь в четырнадцатом веке (Циммерман и др. — Zimmerman et al., 1974).

7 Согласно Рэйвену (1942), Джон Рэй оказал на Дарвина косвенное, но значительное влияние. Одной из наиболее значительных работ Рэя была “Мудрость Бога, проявляющаяся в делах Сотворения”. Она была опубликована в 1691 году и переиздавалась, по меньшей мере, десять раз. Ее автор отходит от традиционного в то время представления о Боге, которое поддерживалось церковью. Это расхождение состоит в том, что, хотя Рэй

относился с большим уважением к замыслу в природе и к Создателю, он не мог принять ни чуда, ни Потоп (Рэйвен, с. 450). Теолог Уильям Пэйли многое позаимствовал из “Мудрости Бога” Рэя и включил это в свою “Натуртеологию” (1802), которую Дарвин с таким удовольствием прочел, будучи студентом Кембриджа (см. пятую главу). Рэйвен заключает по поводу “Мудрости Бога” Рэя: «Эта книга больше, чем какая-либо другая, инициировала истинную деятельность современной науки, и она является предком “Происхождения видов” или “Творческой эволюции”» (см. четырнадцатую главу).

8 Это перевод латинского изречения из “Philosophia botanica” Линнея (1751), сделанный Осборном (1929, 127). Другие авторы, например, Барбер (Barber, 1980, 52) и Химмелфарб (Himmelfarb, 1968, 170), переводили это изречение немного по-другому, хотя и с тем же значением.

9 Химмелфарб цитирует работу Кнута Харберга “Карл Линней” (Hagberg, Knut. “Carl Linnaeus”. London: 1952, 197), в которой в свою очередь цитируются отрывки из линнеевского “Трактата о Перлорисе” (1744), чтобы показать, что Линней согласился с тем, что “возможно возникновение новых видов”. Химмелфарб добавляет, что из-за этого ортодоксальные христиане отнеслись к Линнею с подозрением.

10 Линнеевское общество. Английское написание “linnean” вместо “linnaean” было официально принято в 1802 году.

11 Из хвалебной речи о Ламарке, произнесенной Кьюве перед Французской академией в 1832 году: “Система, которая зиждется на таких основах, может позабавить поэта... но не выдержит и минутной критики того, кто когда-либо анатомизировал руку, внутренние органы или хотя бы накладывал шов” (Томсон, с. 47).

12 В сноске Вейсманн упоминает о еврейском обрезании и затем добавляет: “Среди наций, практикующих обрезание как ритуал, дети порой рождаются с рудиментарной крайней плотью, однако достаточно обширное статистическое исследование показало, что это происходит не чаще, чем у других наций, у которых обрезание не практикуется”.

13 Горчински и Стил (1981) экспериментировали с мышами и наблюдали то, что они сочли врожденной реакцией на отдельные лекарственные препараты. Эта статья сопровождается ре-

дакционными комментариями, например: “слишком быстро, чтобы реабилитировать Ламарка” или “биологическая ересь” (см. также журнал “Сайэнс” — “Science”, May 1981).

14 Вейсманн описывает классический эксперимент с белыми мышами, начатый в 1887 году. Для эксперимента использовали семь самок и пять самцов. Всего в пяти поколениях была получена 901 мыш. У каждой перед скрещиванием удаляли хвост, но все потомство родилось с нормально развитыми хвостами.

15 Коулман пишет о Кювье: “Его система была не иначе как “убийственной”, уничтожающей путем катастрофы, а не “прогрессивной”, создающей (через Бога) новые и высшие существа в результате катастрофы. Имела место последовательность отдельных популяций, каждая из которых была более или менее полной, и каждая определенно погибала в результате какой-то давней катастрофы” (с. 51).

16 Норденськюд заявляет: “Так часто встречающееся в литературе утверждение о том, что, по его (Кювье) мнению, жизнь заново создавалась после каждой катастрофы, в корне неправильно. Напротив, он указывает, что отдельные части Земли могли каждый раз оставаться нетронутыми среди полного опустошения, и живые существа оттуда распространялись вновь, как это было, например, с человеком”.

Глава третья

1 Французский историк Алеви, живший в девятнадцатом веке, ясно видел, что наличие евангелического движения в Англии предотвратило социалистическую революцию, подобную той, которая произошла во Франции: “Мы должны объяснить им [евангелическим возрождением] чрезвычайную стабильность, в условиях которой английскому обществу было суждено пережить период революции и кризисов. Это по праву может считаться чудом современной Англии — анархистской, но упорядоченной, практичной и деловой, но религиозной и даже набожной” (1937—38, 10). Алеви видел в этом действие провидения, а левые историки приписали на это ярлык “консервативной опоры экономической угнетающего общества”.

2 Ричи-Колдер описывает лишь некоторые связи между французскими революционерами и Лунным обществом. Ричард Эджурт, член Лунного общества,

поддерживал знакомство с Руссо, тогда как Бенджамин Франклин был другом Мэтью Боултона из Бермингема и часто приезжал в Париж, чтобы повидать своих друзей — Вольтера и Руссо. Вольтер в течение нескольких лет жил в изгнании в Англии (с.142).

3 Н. Уэбстер комментирует “Историю масонства” Дж. Дж. Финделя (Findel, J. G. “History of Freemasonry”. 1866, 131): “Финдель откровенно признает, что “Новая Атлантида” содержит безошибочные намеки на масонство и что Бэкон участвовал в его окончательном преобразовании” (с.120). Уэбстер указывает, что одним из самых ранних и наиболее выдающихся предшественников масонства был Фрэнсис Бэкон, который также признавал себя розенкрейцером. Ордена розенкрейцеров и масонов находились в тесном союзе и могли иметь общий исток.

4 Письмо Чарльза Дарвина Дж. Д. Гукеру, июль 1860 г. (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:324).

5 В 1782 г. Джозеф Пристли опубликовал “Историю разложения в христианстве”. Под “разложением” Пристли подразумевал чудеса Нового Завета. Количество теологических работ Пристли, отражавших его унитарийские взгляды, просто феноменально, особенно если учесть, что в то же время он был видным ученым. По оценке Скоуфилда (Schofield, 1963), Пристли опубликовал одиннадцать томов религиозной истории, четырнадцать томов полемической теологии, семь томов проповедей, а также многочисленные трактаты и унитарийские песнопения. В “Истории ранних мнений” (1786) он пытался продемонстрировать, что самые ранние христиане не считали Иисуса вечным сыном Бога. Он полагал, что это убеждение было введено позднее. Неверие Пристли в библейские чудеса, несомненно, было вполне искренним. Но он активно распространял свои идеи и таким образом вызывал неверие у других. Когда в 1791 году он проявил свои симпатии к французским социалистам-революционерам, группа верующих подожгла его дом. Он уехал из Англии и умер в Америке в 1804 году.

6 Эти строки, цитируемые Гертрудой Химмелфарб (1968, 387), написаны Дарвином в октябре 1873 года и раскрывают совершенно нерелигиозный характер этого человека. Отвержки, подобные этому, обычно не становились достоянием публики, а являлись частью обширной корреспонденции, которая до наших дней не опубликована и остается запер-

той в архивах библиотеки Кембриджского университета.

7 Хотя “Зоономия” и включена в Указатель в 1817 году, ни одна из работ Чарльза Дарвина, в т. ч. “Происхождение человека” (1871), никогда в него не включалась. Index Librorum Prohibitorum (Указатель запрещенных книг) был учрежден Трентским Собором в 1557 году, изменен при Бенедикте (1757) и при Льве (1900), подвергнут пересмотру в Ватикане II и упразднен в 1966 году.

8 Согласно Симпкинс (1974), а также же большинству других комментаторов, Мальтус черпал вдохновение в трех источниках: “Исследование политической справедливости и ее влияния на общую нравственность и счастье” (1793) и “Размышления об образовании, манерах и литературе” (1797) Уильяма Годвина, а также “Эскиз исторической картины прогресса человеческого разума” (1795) Жана Антуана де Кондорсе.

9 Полани приводит обширные цитаты из “Трактата о плохом законе” Джозефа Таунсенда (1786). Начав с рассказа о козах и утках из Кондорсе, который в основном был сомнительным, Мальтус поднял его до положения научного принципа, позднее выраженного Гербертом Спенсером в формуле “выживание наиболее приспособленных”, — принципа, который вдохновил Уоллеса и Дарвина на создание теории эволюции путем естественного отбора.

10 Работа Плэйфайра (1970) является единственной биографией Хаттона, но читатель должен знать о том, что Плэйфайр весьма симпатизировал взглядам Хаттона и самым легкомысленным образом относился к таким вещам, как обвинение в атеизме. Были и другие, симпатизировавшие Хаттону с его довольно социалистическими взглядами, включая “Эдинбург Ревью”, орган Эдинбургского университета.

11 Лайель предполагал, что в прошлом события происходили с такой же скоростью, как и в наши дни. Поэтому он утверждал, что для того, чтобы многие малые и обязательно не связанные между собой необычные события (мельчайшие катастрофы) происходили в одно и то же время (давая таким образом единую крупную катастрофу), должно было иметь место совпадение, выходящее за рамки случайности (Lyell, 1830—33, 1:80). Этот аргумент — чистой воды софистика, поскольку в его основе лежит допущение о верности униформизма.

12 Сообщение о распространении по всему миру вулканического пепла

было сделано Кеннетом и др. (Kennett et al., 1975) на основании 320 проб из скважин в ходе осуществления проекта глубоководного морского бурения. Результаты показали, что в прошлом степень вулканической активности была намного больше, чем предполагалось.

13 Брайан Салливан из “Филадельфия Инквайер” (2.1.1981 г.) сообщил, что на 147-й национальной сессии Американской ассоциации развития науки в Торонто за эволюцию проголосовали как за научный закон.

14 В письме к Гукеру Дарвин упоминал о сговоре между Лайелем и Гукером как о “тонком урегулировании”. Брэкман (1980) использовал это выражение в качестве заголовка своей разоблачительной книги.

15 Колп извлек из университетской библиотеки в Кембридже несколько неопубликованных писем и статей Чарльза Дарвина, чтобы показать, что в течение марта и апреля 1851 года, во время лечения у доктора Галли в Молверне, Дарвин обращался к ясновидящей. Она сказала Дарвину, что “зло” таится в его желудке и в легких, и нарисовала ему “путаную картину тех ужасов, которые она обнаружила в его нутре” (Colp, 1977, 44). Во время путешествия на “Бигле” Дарвин неоднократно сталкивался с различными формами оккультизма. В Индийском океане, в районе Кокосовых островов, он присутствовал при ритуале черной магии, который презрительно описывал как “дурацкий спектакль” (сноска у Брэкмана — Brackman, 1980, 279). Уоллес не был согласен с Дарвином в его отношении к спиритизму. Уоллес отмечал, что у человека есть душа или дух. Очевидно, что Дарвин не был в этом убежден. Предметом спора было то, что, поскольку у животных души нет, то вера в душу означает, что в какой-то момент предполагаемой наследственной линии человека Бог должен был даровать ее. При всей своей нерелигиозности Уоллес считал это обязательным. Дарвин выступал против и, таким образом, отрицал существование человеческой души.

16 Брэкман (1980) процитировал этот, теперь уже широко известный, момент откровения из работы Уоллеса “Удивительный век”, написанной в 1898 году. Однако, по-видимому, существовал ряд вариантов: у Броновски (Bronowski, 1973, 306) была другая версия, однако он не приводит ссылок, тогда как Химмелфарб (Himmelfarb, 1968, 246), цитируя книгу Уоллеса “Моя жизнь”, приводит третью версию. Каждая версия

содержит выражение “меня внезапно осенила мысль”.

Глава четвертая

1 В письме к Мантелю от 29 октября 1841 года Лайель пишет о цели своего посещения Ниагары: “Как только я отправлю в Геологическое общество доклад за казательства его [Ниагарского водопада] отступления, я не задержусь там более” (Lyell, K., 1881, 2:58).

2 В письме Хорнеру от 13 июня 1842 г., во время своего второго посещения Ниагары, Лайель пишет: “Я нашел еще одно подтверждение моего мнения об отступлении водопада” (Lyell, K., 1881, 2:60).

3 В десятом издании “Основ геологии” (1867) Лайель указывает: “Но после самых тщательных исследований, которые мне удалось провести во время посещения этого места в 1841—1842 гг., я пришел к выводу о том, что более вероятной средней цифрой будет 0,3 м в год. В этом случае потребовалось бы 35 000 лет на отступление водопада” (1:361).

4 Предвзятый характер лайелевской оценки полностью упускается из виду в биографии Лайеля, написанной Бэйли.

5 В этой публикации Королевского музея Онтарио Тоувэлл (1979, 16) приводит резюме опубликованных данных об отступлении Ниагарского водопада за период с 1842-го по 1927 год. В среднем эта величина составляет 1,2 м в год. Если пренебречь очень малыми значениями, средняя цифра составит 1,5 метра в год. Сноска к этой таблице указывает, что теперь водопад “стабилизировался” и отступление в последние годы уменьшилось до 0,3 м в год.

6 Ронов (1959) пишет: “Количество карбонатных отложений [известняк] посткембрийской эпохи прямо пропорционально интенсивности вулканизма и площади распределения внутренних морей” (с. 497).

7 В обеих статьях сообщаются результаты глубокого зондажа и описываются поршневые керны в тропическом Тихом океане, где был обнаружен слой белого пепла, который, судя по всему, отложился очень быстро и имеет вулканическое происхождение. Этот слой аналогичен белому пеплу, обнаруженному в других местах. Считается, что он образовался в результате вулканической активности всемирного масштаба.

8 2306-тонный корвет Королевского флота “Челленджер” был укомплектован лабораториями и бригадой ученых.

За три с половиной года — с 1873-го по 1876-й — он прошел 69 000 миль, отбывая пробы со дна океана по всему миру. Общий обзор этой огромной работы см. у Шлее (Schlee, 1971).

9 Петтерссон (1950, 44) сообщает, что толщина самых мощных донных океанских отложений, расположенных в Атлантике, составляет около 4000 метров.

10 Брюс (1951) представляет ряд фотографий насекомых, прекрасно сохранившихся в смоле сосновых деревьев. Эти насекомые, возраст которых составляет якобы от тридцати до девяноста миллионов лет, выглядят совершенно также, как современные.

11 Эндриюз (1926) заявляет следующее: “Эти яйца были обнаружены в массивном осадочном слое, который был полон скелетов динозавров” (с. 229). “Наиболее интересным был тот факт, что в двух разломанных пополам яйцах мы обнаружили хрупкие кости эмбрионов динозавров” (с. 231).

12 Миллер (1841) отмечает, что в Британии, на территории почти в 26 000 квадратных километров, обнаруживаются останки рыб “явно со следами насильственной смерти. Они деформированы, сжаты, искривлены; хвосты во многих случаях отогнуты к голове; позвончики выпячены; плавники растопырены, как если бы рыба умирала в конвульсиях” (с. 232).

13 Информационная страница Музея Джорджа Пэйджа: “На сегодняшний день обнаружены останки примерно 3000 волков и 2500 саблезубых тигров” (с. 4).

14 Человеческий скелет современного вида, который был обнаружен в земном грунте на глубине от 1,8 до 3 метров и находился среди скелетов плейстоценовых животных, вызвал горячие споры. Буль и Валлау (1957, 478) приводят объяснение профессора Мэрриам, которое полностью отвергает данное свидетельство и основывается скорее на богатом воображении, чем на реальных фактах.

15 Обнаружение Ирвингом (1973) нижней челюсти подростка среди плейстоценовых животных в Северной Америке поставило ученых перед выбором. С помощью радиоуглеродного анализа древесины, которая была найдена там же, были получены самые разные цифры. Однако исследователи не были уверены — выбрать ли им возраст около 40 000 лет для оправдания точки зрения геологов или же около 10 000 лет, чтобы

удовлетворить археологов, предполагающих, что человек появился в Северной Америке относительно недавно. Остановились на возрасте 27 000 лет. Интересно, что в подстрочной ссылке к примечанию 5 говорится о том, что радиоуглеродные тесты были проведены повторно, но “когда стало ясно, что радиоактивность соответствует периоду примерно в 4000 лет, вычисление было прекращено” (см. двенадцатую главу). Об этом открытии было сообщено иллюстрированным текстом в “Нэшнл Географик” (“National Geographic”, 1979, 156 (September):330—363).

16 Лавердьер (1950) описывает самую последнюю находку кита в 1947 году на высоте 84-92 метра над уровнем моря. Эта статья представляет собой обычное резюме работ по другим семидесяти ископаемым китам, о которых сообщалось ранее и которые были найдены в холмах, окружающих долину реки Св. Лаврентия в Вермонте (США) на высоте 150 м над уровнем моря. Там же в 1907 году был найден ископаемый кит.

17 Холлам (1963) приводит пять примеров того, что он считает циклическими изменениями в процессе отложения осадочных пород в юрский период. Он предполагает, что эти изменения были вызваны периодическим поднятием и опусканием уровня моря, но не объясняет, за счет чего это происходило и откуда в таком случае появились древние осадочные отложения и береговые валы, отклоняющиеся от горизонтали. Эта статья лишь одна из многих, говорящих о вертикальных смещениях на протяжении длительного времени. Типичное описание поднятия и опускания континентов и уровня моря показано у Данбара (Dunbar, 1960, 395).

18 Думнэй и Лонг пишут: “Наиболее ярким свидетельством богатства этой летописи (окаменелостей) являються многочисленные угольные слои, толщина которых доходит до 4 метров... Крупные стволы окаменевших деревьев длиной до 7,2 метров и толщиной 0,6 м... погружены в песок. С 1901 года известно, что залежи угля есть даже в Антарктике” (Doumanai and Long, 1962, 175).

19 При обсуждении этого обширного и детально разработанного материала, представленного Уитли, сэр Генри Хауарт сказал, что многие факты можно найти в его книге “Мамонт и Потоп” (Howarth, Henry. “The mammoth and the flood”. 1887). В настоящее время книга Хауарта — редкость, да и эту статью

Уитли найти нелегко. В обеих говорится о многих тысячах погребенных мамонтов.

20 Фарранд (1961) представляет типично лайелевский довод для объяснения феномена замороженных мамонтов, говоря, что найденные мамонты просто стали жертвами жизни в тундре, т. е. они увязли в болоте, поэтому не может быть и речи о катастрофе. Автор явно уменьшает число найденных образцов мамонтов, упоминая всего “примерно 39”. В ответном письме Фарранду Липпмэн пишет: “Лайдэкер сообщает в “Смитсоуниан Репортс” за 1899 год, что в течение нескольких десятилетий, предшествовавших 1899 году, для рынка слоновой кости было экспортировано примерно 20 000 пар бивней в отличном состоянии. “Кость из-под земли”, по-видимому, была предметом мировой торговли уже во времена Аристотеля” (1962, 361).

21 В начале 1859 г. Дарвин купил себе бильярдный стол (Colp, 1977, 65).

22 Массивное и хорошо документированное исследование Дилоу (1981) содержит больше подробностей, чем старые работы, и найти его легче.

23 Герц описывает генииталии в состоянии эрекции: “Во второй половине дня нам довелось обнаружить... торчащий половой член мужской особи. Верхняя часть имела длину 86 сантиметров, нижняя — 105 сантиметров; диаметр пениса — 19 сантиметров”. См. также Дигби (Digby, 1926, 132).

24 Гау извлекал ледяные керны из девяти антарктических ледников. Длина этих кернов составляла 2130 м. Он установил, что в массе льда прослоено больше двух тысяч отдельных видов вулканического пепла. Это позволяет некоторым предполагать, что вулканические извержения были причиной ледниковой эпохи. С другой стороны, это не исключает возможность того, что одновременное действие вулканов было вызвано близостью кометы (Gow, 1972).

25 Сиарз сообщает, что в Антарктике было обнаружено более 1300 метеоритов. Это совершенно необычно, поскольку все музеи мира могут похвастаться всего 2000, собранными в остальной части мира, так как обнаруживаются они достаточно редко. Метеориты могут находиться и на дне арктических морей. Это указывает на то, что источник льда, как и источник метеоритов, был внеземным (см. двенадцатую главу).

26 Ряд образцов из кернов с океанского дна, которые были описаны Хау-

фом (1950), показал, что шесть тысяч лет назад в антарктическом море Росса льда не было и что он распространился до теперешних границ всего четыре тысячи лет назад.

27 Знаменитый надвиг Харт-Маунтин в штате Вайоминг (США) многие годы озадачивал геологов. Согласно датированию по окаменелостям, на участке размером сорок восемь на девяносто семь километров слой “старой” породы толщиной 450—540 метров лежит поверх “более молодой” породы. Выдвигается предположение, что “старая” порода поднялась и надвинулась на “новую”, но Пирс (1957) считает это ортодоксальное объяснение фантастическим, хотя и не выдвигает другого объяснения.

28 Корлисс (1978) полностью документировал свыше четырехсот статей, которые были связаны с обнаружением древних людей (скелетов или предметов материальной культуры) в неожиданных с геологической точки зрения слоях. Статьи были взяты из ортодоксальных научных журналов Англии за период примерно с 1850 года и до наших дней. 786 страниц работы Корлисса представляют собой сплошную конфронтацию между сегодняшними геологической и антропологической науками.

29 Окаменевший человеческий череп был найден в каменноугольном пласте шахты в Фрайберге (Восточная Германия). После воссоединения Германии в 1990 году этот череп был соотнесен с местом находки и изучен. Оказалось, что это искусственная человеческая голова, изготовленная из каменного угля, — по видимому, не злонамеренная мистификация.

30 О’Рурк (1976) заключает: “Обвинение в стратиграфии в тавтологическом подходе можно воспринимать по-разному. Можно *игнорировать*, как не имеющее непосредственного отношения к широкой общественности. Можно *отвернуть*, сославшись на закон эволюции. Возраст пород определяется по ископаемым. Именно так, а не иначе. *Можно принимать*, как это обычно делается... или *избегать* путем прагматического рассуждения” (с. 54; курсив в оригинале).

31 Студентам иногда приводят как пример состояние битума при комнатной температуре. При быстром приложении нагрузки (например, при ударе молотком) он ведет себя как очень хрупкий материал, однако через несколько дней легко гнется под тяжестью собственного веса. Однако эта аналогия приводится редко, так как совершенно не

выдерживает критики: битум — аморфное твердое вещество, тогда как порода имеет кристаллическую структуру.

32 Мэкэл (1980) описывает детали ряда “ископаемых” существ, которые были найдены живыми, подобно палеозойскому целаканту в 1938 г. и миоценовому окапи (жирафоподобное) в 1901 г.

33 Не считая краткого упоминания в газетах в конце июля 1977 года, эта статья Костера (1977) была единственным полным и объективным сообщением в англоязычной прессе (см. также пятнадцатую главу).

34 Алварес и др. (1980) предлагают взвешенную причину вымирания динозавров. Комментарии в “Сайэнс Ньюз” (“Science News”, 1979, 115:356).

35 Палеонтолог позвоночных Роланд Бёрд (1939) описывает следы динозавра и следы, подобные человеческим, у реки Пэйлакси.

36 Роланд Бёрд (1954) описывает перенос следов динозавра из русла реки Пэйлакси в Американский музей естественной истории.

37 В июне 1982 г. более ста журналистов и школьных учителей были приглашены в качестве свидетелей для телевизионной съемки при извлечения многоотонного слоя породы из русла реки Пэйлакси. Были обнаружены тридцать шесть свежих отпечатков лап динозавра вместе с двенадцатью отпечатками, похожими на отпечатки человеческих ног, и одним отпечатком, напоминающим человеческую руку. В этих условиях полностью исключалась всякая возможность обмана.

38 Следы, подобные человеческим, обнаруживаются в известняке каменноугольного периода, то есть задолго до появления млекопитающих! Их находили на территории от Вирджинии до Пенсильвании, в Кентукки, Иллинойсе, Миссури, а также в Скалистых горах. Инголлз (1940) пишет, что они не могут быть фальсифицированными, и даже если они оставлены предком человека, то и в этом случае современная геология полностью неверна.

39 Дэрек Эйджер (1973) более сотни страниц посвятил описанию свидетельств, отвергающих геологию Лайеля, и все же он не может принять идею разумного Сотворения и Ноева Потопа. В результате мы имеем дело с интересной попыткой быть честным по отношению к науке, с одной стороны, и верным эволюционному кредо, с другой.

40 Книга Кауэна и Липса представляет собой попытку быть честным по

отношению к науке и верным эволюции. Такие книги, как эта, а также вышеупомянутая книга Эйджера, должны, в конечном счете, привести к пониманию того, что в геологии Лайеля что-то в корне неверно.

41 Здесь Лайель описывает ископаемые деревья в Саут-Джоггинсе (Новая Шотландия).

Глава пятая

1 В книге Фрэнсиса Дарвина “Жизнь и письма Чарльза Дарвина” (Darwin, F., 1887) приводится биография Чарльза Дарвина. Вплоть до опубликования в 1958 году версии, восстановленной леди Барлоу, оставалось неизвестным, как много того, что характеризовало антирелигиозность Дарвина, было исключено из издания 1887 года.

2 Брэкмиэн (1980, 32) сообщает под робности находки Леонардом Дж. Уилсоном семи записных книжек Лайеля в Киннорди-Хаус (Кёрризмюир, Шотландия) в 1961 году. Ясно, что в течение сорока восьми часов с момента получения “Саравакского закона” Уоллеса в 1856 году Лайель начал вести свой собственный “дневник преобразования”.

3 Замечание Дарвина о том, что его отец был масоном (Barlow, 1958, 30), связано с кровавым ритуалом посвящения в члены этой организации. Нет никаких свидетельств того, что Чарльз Дарвин последовал за своим дедом Эразмом или же отцом Робертом в масонство.

4 “Зоономия” Эразма Дарвина, выросшая в третьем издании (1801) до четырех томов, была крупным исследованием, полным, по замечанию Дарвина в его “Автобиографии”, умозрительных заключений.

5 Эта биография была переведена с немецкого на английский У. С. Даллэсом. Чарльз Дарвин написал очень длинное вступление и в сноске (с. 61) указал, что у его деда Эразма было две внебрачных дочери.

6 Сноска у Барлоу (с. 22) представляет собой замечание Фрэнсиса Дарвина о том, что как Чарльз, так и его брат Эразм были крещены и считались принадлежащими к Англиканской церкви.

7 Генриэтта Литчфилд (1915) писала: “Китти Уэджвуд умерла в 1823 г. Доктор Дарвин обычно говорил, что она была единственной из известных ему женщин, которая имела свое собственное мнение в вопросах религии” (1:164). Это явно было отредактировано либо

Эммой, либо ее дочерью Генриэттой, так как Химмелфарб (1968:11) указывает, что в подлинном письме, хранящемся в Кембридже, говорится: “Доктор Дарвин обычно говорил, что... такая проникательная женщина не может быть верующей”.

8 В Календаре Кембриджского университета за 1824 год сказано, что обычный курс бакалавра гуманитарных наук охватывает три области: а) натурфилософию, включая “Элементы” Эвклида, основы алгебры, плоскостной и сферической тригонометрии, механики, гидростатики, оптики, астрономии и ньютоновские “Принципы” (исчисление); б) теологию и нравственную философию в объеме Введения Бособра, свидетельств Доддриджа и Пэйли, аналогии Катлера, нравственной философии Пэйли, эссе Локка, логики Дункана и греческого Нового Завета; с) литературу в объеме “самых известных греческих и латинских классиков”. Библия как таковая в этот перечень не входила. Как и следовало ожидать, Дарвин получил степень магистра гуманитарных наук через два года после получения степени бакалавра.

9 Как теологу восемнадцатого века Пэйли не приходилось сталкиваться с такими проблемами, как попытки примирения Книги Бытия с геологией. Это было главной заботой девятнадцатого столетия. Однако, по словам Т. Г. Гексли, он “авансом принял современную доктрину эволюции” (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:202). Здесь Гексли ссылается на абзац в пэйлевской “Натуртеологии” (Paley, William, 1972. “Natural Theology”, 314). Хотя центральной темой этой работы Пэйли является признание разумного Создателя, тщательное прочтение показывает, что он был склонен к либеральному взгляду, согласно которому Бог, сотворив жизнь, затем предоставил все спонтанному развитию.

10 Кейнс признавал заслуги Пэйли, относя его вместе с такими учеными, как Локк, Юм, Адам Смит, Бентхэм, Дарвин и Милл, к представителям традиции гуманитарной науки, отмеченной “благороднейшей ясностью, прозаическим здравомыслием, свободным от сантиментов метафизики, и громадным бескорыстием и общественным духом” (Keynes, 1933, 120).

11 Повествование Эйсли (Eiseley, 1959) о развитии эволюционной биологии до 1859 года, на которое постоянно ссылаются, полностью воспроизводит статьи Эдварда Блайта, опубликованные в 1835 и 1837 годах (см. также Vickers, H. M. 1911. “Nature”, 85:510).

12 Позиция Гальтона (1869) кратко сформулирована им в утверждении, что "нужно создать более пригодным расам или линиям все условия для того, чтобы они быстрее возобладали над менее пригодными... слово "евгеника" достаточно полно выражает эту мысль" (с. 24).

13 Сговор для обеспечения приоритета Дарвина полностью описан Брэкмэном. Наиболее важным для Брэкмэна является письмо Дарвина к Грэю от 5 сентября 1857 года. Однако, зайдя столь далеко, он промахнулся. Все опубликованные варианты этого письма представляют собой текст, отредактированный Дарвином, и содержат шестой абзац, касающийся жизненно важного принципа дивергенции. Но остается без ответа вопрос о том, был ли этот абзац в экземпляре, полученном Грэем. Переписка Грэя за этот период является неполной, и опубликованный текст опять-таки представляет собой вариант, отредактированный Дарвином.

14 Вдова Грэй Джейн (1939) частично воспроизвела письмо Дарвина к Грэю от 5 сентября 1857 года, но из отредактированного Дарвином варианта, а не из того, которое было получено Грэем. В аннотации говорится: "прилагаются шесть принципов естественного отбора, о которых написано другим почерком" (с. 10).

15 В статье Сартона (1930) приводят ся факсимильные копии неопубликованного наброска Дарвина 1839 года, скопированного в 1844 году; аннотации письма Дарвина к Грэю от 5 сентября 1857 года (отредактированный вариант); тернэйтской статьи Уоллеса от февраля 1858 года.

16 В этой работе, опубликованной в год его смерти (1955), Кейт раскрыл слишком многое о Дарвине для того времени, и его книга "Переоценка Дарвина" так и не появилась в издательских каталогах. Теперь это библиографическая редкость. Информация о финансах Дарвина содержится в главе "Человек бизнеса" (с. 231).

17 Влияние Дарвина на психологию отражено в высказывании Засни (1975): "Для философии его книги "Происхождение видов" (1859) и "Происхождение человека" (1871) имели особое значение. Они содержат основное допущение, лежащее в основе психологии, а именно — человек является частью континуума всего остального животного мира. Поскольку животных можно изучать, руководствуясь научным ме-

тодом, так же можно изучать и человека... Эволюционная точка зрения, согласно которой и строение, и функции, в том числе и умственные процессы, находятся в развитии, в настоящее время является повсеместно принятой в психологии" (с. 112).

18 На стр. 247 Дарвин описывает такие явления, как вызывающая усмешка и оскал с обнажением клыков у человека.

19 Белл (1844) называет *levator labii prorgius*, которая открывает клыки у человека, "мышцей рычания" (с. 131). Однако, как признавал Дарвин, Белл считал, что они созданы специально для выражения эмоций.

20 Одна из самых последних статей на эту тему появилась недавно под заголовком "Дарвин возвратился к Библии" в бульварной газетке "Нэшнл Эдюкэйтор" (Фаллертон, Калифорния, США) за июль 1975 года. Эта статья в свою очередь породила ряд религиозных брошюр, которые распространялись действующими из лучших побуждений, но заблуждающимися людьми.

21 Леди Хоуп: Недавняя переписка раскрыла, что Элизабет Рэйд Стэплтон-Коттон вышла замуж за адмирала сэра Джеймза Хоупа. Хотя после его смерти она вторично вышла замуж, она пожелала, чтобы ее до самой смерти звали леди Хоуп. Однако нет никаких свидетельств о том, что она когда-то посещала Дарвина, и ничто из вышеперечисленного не меняет свидетельств переписки Дарвина.

22 Сноска у Барлоу (1958, 93) представляет собой письмо вдовы Дарвина, Эммы, его сыну Фрэнсису, датированное 1885 годом и относящееся к тому месту в его автобиографии, где он приравнивает детскую веру в Бога к инстинктивному страху и ненависти обезьяны к мее. Эмма требовала изъятия этого места, "чтобы не причинять неприятностей религиозным друзьям твоего отца". Только время сможет рассказать о том, сколько еще подобных антирелигиозных высказываний Дарвина остается в архивах библиотеки Кембриджского университета.

Глава шестая

1 В скульптурной композиции Фредерика Карта "Сотворение", торжественно открытой в вашингтонском Епископальном соборе в октябре 1982 года, монументально отображены четы-

ре отдельных версии происхождения человека. Скульптура высотой в пять с половиной метров и шириной более семи метров изображает момент возникновения человеческого рода из клубов дыма или пыли. Это полностью расходится с библейским описанием сотворения Адама, но все же оставляет место чуду.

2 В 1947 году Дэвид Лэк впервые сообщил о проведенных им в 1939 году наблюдениях (без экспериментов по скрещиванию). Резюме Лэка напечатано в "Сайентифик Америкэн" ("Scientific American", 1953, 88 (April):67.

3 Дарвин (1845) упомянул о выюрах лишь однажды: "Наблюдая эту градацию и разнообразие строения в рамках одной небольшой, тесно связанной группы птиц, можно реально представить себе, что из первоначально небольшого количества птиц на островах этер архипелага отсюда взятый вид претерпел модификации, которые дали различные конечные результаты" (с. 380).

4 Дарвин в "Происхождении видов" признавал отсутствие переходных форм окаменелостей: "Но почему же тогда каждая геологическая формация и каждый слой не полны таких промежуточных звеньев? Можно с уверенностью утверждать, что геология не раскрывает ни одной такой органической цепочки; и это, вероятно, наиболее очевидное и серьезнейшее возражение, которое может быть выдвинуто против моей теории. Я считаю, что это можно объяснить крайним несовершенством геологической летописи" (Darwin, 1859, 280).

5 Палеонтолог Киттс (1974) делает следующее признание: "Вопреки радужным надеждам на то, что палеонтология даст возможность "увидеть" эволюцию, она создала для эволюционистов некоторые неприятные затруднения, самым значительным из которых является наличие "пробелов" в "летописи окаменелостей". Эволюция требует промежуточных форм между видами, а палеонтология их не выявляет" (с. 467).

6 Расселл (1982) сделал еще одну попытку объяснить причину вымирания динозавров. Он считает, что виной тому огромный метеорит, падение которого 63 миллиона лет назад изменило климат Земли.

7 В своем "Саравакском законе" (1855) Уоллес приводит случай "чешуйчатого лапа пингвина" (Брэкман — Brackman, 1980,325).

8 Из этого обзора литературы о переходе от челюстной кости рептилии к челюстной кости млекопитающего

(Manley, 1972) можно получить некоторое представление о титанических усилиях, которые были приложены для построения чисто гипотетических умозаключений.

9 К дарвиновскому экземпляру "Следов сотворения" был подколото листок бумаги с текстом: "Никогда не пользоваться словами "высший" и "низший"" (Ф. Дарвин и Сьюард "Darwin, F. and Seward, 1903, 1:114).

10 Мэйр (1972) объясняет эту записку Дарвина самому себе тем, что результат случайной изменчивости иногда может быть истолкован как прогресс. Читатель должен знать, что это просто игра словами, так как без прогресса не может быть эволюции.

11 Теория мутации Гуго де Фриза не была принята ни европейскими, ни английскими биологами того времени. Де Фриз обнародовал ее в 1904 году в Америке во время лекции в Калифорнийском университете. Затем профессор МакДугал из Института Карнеги стал "апостолом" мутационной доктрины и начал способствовать ее распространению. К 1904 году ее изучали в школах и колледжах США. Несмотря на то, что идею мутации отвергли Джеффри (1914) в США и Бэйтсон в Англии, идея о том, что именно за счет мутаций один вид изменяется и превращается в другой, и сегодня преподается как неоспоримый факт.

12 Лауреат Нобелевской премии Сент-Гиорги (1977) признает, что второй закон термодинамики представляет собой большое препятствие для синтетической эволюции, и вводит понятие "синтропия", или отрицательная энтропия для объяснения эволюции от простого к сложному.

13 Небезынтересно отметить, что Гулд (1977b) отказался дать авторское разрешение полностью цитировать его утверждения из этой разоблачительной статьи.

14 Письмо Дарвина к Аза Грэю от 3 апреля 1860 года, которое часто цитируют неверно, содержит следующий контекст: "Любопытно то, что я хорошо помню время, когда одна только мысль о глазе заставляла меня содрогаться, но я преодолел эту стадию и теперь меня часто тревожат небольшие, незначительные особенности его строения. Зато мне становится дурно каждый раз, когда я вижу перо из хвоста павлина" (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:296).

15 Спенсер ввел термин "выживание наиболее приспособленных" в своей

книге “Основы биологии” (1865): “Такое невозможно, но случается... что выживают только те, чьи функции оказываются наиболее близкими к равновесию с модифицированной совокупностью внешних сил... Это выживание наиболее приспособленных обуславливает размножение наиболее приспособленных” (1:164).

16 Дарвин признавал за Гербертом

Спенсером авторство термина “выживание наиболее приспособленных”: “Я назвал этот принцип... “естественным отбором”... Но это выражение — “выживание наиболее приспособленных”, — которое часто использовал г-н Герберт Спенсер, является более точным, а иногда в равной степени подходящим” (Darwin, 1872, 49).

17 Эверетт (1978) собрал коллекцию репродукций таких мастеров живописи, как Джон Гудд, который изобразил райских птиц сорока двух типов. Полностраничные цветные изображения этих ярко окрашенных птиц с их уникальными веерами на груди и закрученными в спираль хвостами выглядят как немой вызов любой попытке объяснить их происхождение с точки зрения эволюционной теории.

Глава седьмая

1 Геккель (1879, 2:189) дает первую филогенетическую картину “Родословной человека”, изображенной в виде древа (см. также Уэндт — Wendt, 1972, 78).

2 В ноябре 1981 г. в “Нью-Йорк Таймс” (“The New York Times”, 15.11.1981:39) было сообщено об открытии Джеймсом А. Йенсеном *Paleopteryx thomsoni*, древнейшей в мире птицы, жившей 140 миллионов лет назад. См. также “Сайэнс Ньюз” (“Science News”, 24.9.1977, 112:198).

3 В данной работе Гудда и Эддреджа (1977) говорится: “Хорошо вписывающиеся промежуточные стадии между Baurplane не поддаются построению даже путем продуманных экспериментов; разумеется, свидетельства о них в “летописи окаменелостей” отсутствуют (любопытные явления, подобные археооптериксу, не в счет)” (с. 147).

4 “Организованный элемент”, воспроизведенный в виде рисунка на с. 88 тома Пфейффера (1964) в серии “Тайм-Лайф Сайэнс Лайбрэри”, взят с фотографии из работы Мэйсона (Mason, 1963, 45). Мэйсон объяснял, что эта предпола-

гаемая элементарная форма жизни, найденная в оргейском метеорите, не более, чем шестиугольный кристалл троилита, или сульфида железа. Более подробно об этом см. в книге Мэйсона “Метеориты” (Mason, 1962, 95).

5 Ссылаясь на сообщение Б. С. Нэйджи и др. (1961), Мэйсон пишет: “Эти авторы нашли спектры, подобные спектрам углеводов, в масле и в относительно молодых земных осадочных породах” (Mason, 1963, 45).

6 Обычно пресса сообщала только о самых сенсационных аспектах споров вокруг метеоритов под газетными заголовками типа “Космическая жизнь на Земле: подобные бактериям клетки из метеоритов”. См. “Сайэнс Ньюзлеттер” (“Science Newsletter, 1961, 79 (15 April):227) и “Сайэнс Дайджест” (“Science Digest”, 1961, 49 (June):13). Все эти утверждения сейчас не принимаются в расчет, но вряд ли пресса сочтет столь же сенсационным исправление ложного впечатления, оставленного в общественном сознании. См. также “Сайэнсифик Америкэн” (“Scientific American”, 208 (March 1963):43).

7 Бёльше (1906), бескомпромиссный геккелианец, замалчивает и даже отрицает неприглядные факты из жизни Геккеля. В биографии не упоминается о любовной связи Геккеля, которая продолжалась пять лет.

8 В своем письме к ф. фон Альтенхаузен от 22 февраля 1898 года Геккель объясняет, как, будучи христианином, после изучения теории эволюции он превратился в вольнодумца и пантеиста (Werner, 1930, 28; см. примечание 10).

9 Иллюстрация 1 у Гэзмэна (1971) перепечатана из книги Клемма (Klemm, 1968) и изображает берлинский лекционный зал, который увешан картами и уставлен скелетами для публичной лекции Геккеля в субботу вечером.

10 Возлюбленная Геккеля представлена как Франциска фон Альтенхаузен, настоящее ее имя — Фрида фон Услар-Глайхен — скрывается. Из работы Вернера (1930).

11 Геккель (1868) занял семьдесят три страницы престижного научного журнала чисто умозрительными рассуждениями, а также более чем тридцатью изображениями Monera. На страницах 104—107 показана *Protamoeba primitivia*, которая, по утверждению Геккеля, размножается делением. Все эти элементарные частицы жизни полностью отсутствуют в природе.

12 Т. Г. Гексли (1868): “Предлагаю при своить этим *Moneta* родовое наименование *Bathybius* и назвать их по имени знаменитого профессора зоологии Йенского университета: *B. haeckelii*” (с. 210). Иллюстрацию он приводит на гравюре 4.

13 Наиболее популярная из работ Геккеля — “История сотворения” (1876), которая издавалась и в Германии, и в Англии в течение более полувека, построена на предположении о существовании *Moneta* и в заключительных главах повествует об эволюции человека.

14 Правда о *Bathybius haeckelii* была сообщена Марри (1875-76): “Господин Бьюканэн [химик] определил, что этот хлопьевидный материал представлял собой просто аморфный сульфат извести, осажденный спиртом из морской воды” (с. 530).

15 Бьюканэн (1875, 604) приводит полную процедуру анализа. Аморфный сульфат извести в действительности представлял собой прозрачное желеобразное вещество, и в этой массе были взвешены небольшие дисковидные включения. Позднее установили, что это наружные скелеты мельчайших морских существ.

16 Рупке (1971, 178) ссылается на статью А. Делаппарана (“*Revue des questions scientifiques III*”, 1878, pt I, p. 67) и приводит критические комментарии в переводе на английский язык.

17 Касаясь вопроса об “Икс-клубе”, Бибби (1972, 3) указывает, что этот клуб был нацелен на вербовку сторонников во всем мире, и перечисляет (с. 58) девятых членов: Баск, Фрэнк-лэнд, Херст, Гукер, Гексли, Лаббок, Спенсер, Споттисвуд и Тиндаль.

18 В 1877 году, два года спустя после представленного Бьюканэном опровержения (Buchanan, 1875), Геккель по-прежнему упорно защищал своего *Bathybius*. Изображения *Bathybius* не переставали появляться в популярной геккелевской “Истории сотворения” (Haeckel, 1876) вплоть до ее последнего издания в 1923 году.

19 Сноска 13 у Хойта (1976, 338) демонстрирует, что эволюционное мышление Лоуэлла берет начало в работе Геккеля “Последние слова об эволюции” (1906), экземпляр которой с автографом-посвящением Лоуэллу был найден в его библиотеке.

20 Пикеринг (1896, 113) отмечал, что Скиапарелли писал на итальянском языке, который был малопонятен англоязычным читателям, но астроном Фламарион сделал перевод на французский

язык, и статья Пикеринга комментирует его по тексту в журнале “Астрономи” (“*L’Astronomie*”, 1882,1:217).

21 Сервис (1901) дает английский перевод французского варианта статьи Скиапарелли о марсианских “каналах” из “Астрономи”.

22 Поднятую Уэлсом тему жизни на других планетах подхватил Эдгар Райс Бэрроу, который в 1912 году начал серию научно-фантастических романов. Ему последовал целый сонм других писателей. А телевидение и кинематограф эксплуатировали эту тему до тех пор, пока ее популярность не восполнила нужду Геккеля в объяснении происхождения жизни без помощи чудес.

23 В 1972 году “Пионер-10” стал первым космическим кораблем, улетевшим за пределы нашей Солнечной системы. Сэйганы и Дрэйк (1972) поначалу высказались в пользу большой вероятности существования разумной жизни во Вселенной, а затем разработали первое послание, отправленное с “Пионером” к предполагаемым взвешенным исследователям. В наши дни знамя Персиваля Лоуэлла несет Карл Сэйган.

24 Наблюдения звезды Барнарда выявили нерегулярности, которые, как было умозрительно предположено, определялись некой планетой — “темным компаньоном”. Как бы то ни было, эта планета должна быть огромной, но нет никаких прямых доказательств ее существования.

25 Крик и Орджел (1973) признают, что первым идею панспермии предложил шведский ученый Сванте Аррениус в своей книге “Миры в процессе созидания” в 1908 году. Однако она не получила общего признания, так как наука слишком плохо представляла себе степень сложности “простой” клетки, а дарвинизм требовал самопроизвольного зарождения жизни на Земле. Крик вновь обратился к идее панспермии в своей книге “Жизнь как она есть: ее происхождение и природа” (Crick, Francis. “*Life itself: Its origin and nature*”. New York: Simon and Schuster. 1981), см. также “Тайм” (“*Time*” (New-York), 1973, 102 (10 September):53).

26 Кларк (1968, 144 и 283) описывает связь Опарин — Ходэйин и их коммунистические симпатии.

27 Эмиль Борель был одним из крупнейших в мире специалистов по математической вероятности. В третьей главе своей работы (1962) он исследует обстоятельства, при которых отдаленная теоретическая вероятность становится

практической невозможностью, и придает этим переходам числовые значения: “Существуют вероятности, пренебрежимо малые в космических масштабах. То есть событие с вероятностью 10^{-50} никогда не произойдет, или, по меньшей мере, не будет наблюдаемо” (с. 28). Эту степень вероятности можно выразить как один шанс на единицу с пятьюдесятью нулями.

28 В своей аннотации Йоки (1977)

пишет: “Геологического свидетельства “короткого периода теплого климата” не существует”. Он делает вывод, что “принятие современных сценариев самопроизвольного биогенеза основано на вере, противоречащей обычному здравому смыслу” (с. 377).

29 Доктор Мюррэй Иден (1967): “В отсутствие такого биологического и детерминистского механизма процесс рекомбинации почти всегда будет приводить к бессмыслице” (с. 9). Иден считает, что без разумного замысла случайные комбинации биологических элементов не могут привести к появлению сложных организмов. На с. 110 Иден подчеркивает, что в любой эволюционной модели дарвинистское представление о случайности должно быть сведено до роли, не имеющей решающего значения.

30 Солзбери (1969) отмечает противоречие в современной биологии: если жизнь действительно зависит от каждого гена, являющегося настолько уникальным, как это представляется, то возникновение ее в результате случайных мутаций было бы еще более уникальным событием. Иными словами, на долю естественного отбора ничего бы не оставалось.

Глава восьмая

1 В этом издании Гесиода (1948) строки 106—201, озаглавленные редактором “Пять веков человечества”, повествуют о прогрессе зла в зависимости от стадии упадка человека (с. 104).

2 Текст Уэста (1978) написан по-гречески, но заслуживает внимания обширный английский комментарий. На стр. 165 находится комментарий к повествованию о Пандоре (строки 47—105), на стр. 172 — к рассказу о Золотом, Серебряном, Бронзовом, Героическом и Железном веках, на протяжении которых продолжительность жизни человека уменьшается по мере разрушения нравственной целостности и ухудшения условий жизни (строки 106—201). Редактор озаглавил этот раздел “Миф ве-

ков”, но Гесиод относится к этому эпизоду как исторически достоверному.

3 Пересказ из Платона (1933, 23):

“Говорят, что когда-то существовала человеческая раса, о которой заботился и которую охранял сам Бог. У этих людей было обилие плодов различных деревьев, которые не нужно было выращивать, потому что земля их производила сама. Все они жили обнаженными — температура в различные времена года не доставляла неудобств. У них были мягкие лежа из обильной травы. Люди того времени были в десять тысяч раз счастливее нынешних”. Это высказывание, написанное примерно в 370 году до н. э., чрезвычайно похоже на четыре первых главы Книги Бытия. На с. 24 описывается Грехопадение человека, жившего в эпоху невинности.

4 В противоположность греческим и римским трудам, “Потерянный рай” касается главным образом теологических аспектов, таких, как Грехопадение Сатаны и вечная кара не искупивших свои грехи. Тем не менее общей темой является Грехопадение человека. Современное издание “Потерянного рая” Милтона вышло под редакцией Эберхарта (Eberhart, 19(39)).

5 Эллегард (1958, 303) пишет о дискуссиях на заседаниях Британской Ассоциации в 1867 и 1869 гг., в ходе которых один лагерь во главе с герцогом Арджилским, куда входил А. Р. Уоллес, высказывал предположение, что ранний человек был нравственно цивилизован, несмотря на отсталость в смысле материальной культуры. Противоположный, дарвинистский лагерь возглавлял сэр Джон Лаббок, член “Икс-клуба” (см. Bibby, 1972). Читателю следует знать, что публикация Эллегарда финансировалась гуманистическим фондом и поэтому исходила из позиции, прямо противоположной мнению ортодоксальной христианской церкви.

6 Буль и Валлуа (1957, 201, 213 и 241) приводят все подробности, относящиеся к окаменелости из Ла-Шапель-о-Сен и к выполенной Булем реконструкции неандертальского человека.

7 Брэйс (1979, 21) отмечает, что ранние представления Буля о неандертальском человеке были неверными.

8 Бьюттер-Януш (1973) ясно утверждает: “... всех неандертальцев лучше всего считать представителями аллопатрического, аллохронического вида — *Homo sapiens*” (с. 253). На с. 259 он объясняет, что существуют большие различия как среди неандертальских чере-

пов, так и среди черепов современного человека,

9 1908 год, когда был открыт скелет неандертальца в лазах, — не слишком древняя дата, и подлинность скелета установлена, но этот факт не поддерживает современных эволюционных идей о неандертальском человеке и поэтому не встречается в современных учебниках.

10 Размеры черепа и тела живого неандертальца были тщательно измерены и описаны компетентным анатомом, который впоследствии сообщил, что люди племени таи-таи с Филиппинских островов также имеют отчетливые признаки неандертальца.

11 В течение почти двадцати лет до этого Уитни аккуратно сообщал о своей работе в "Америкэн Джорнэл оф Сайэнс", но тридцатистраничный отчет 1880 года о человеческих останках дает сведения о спорах вокруг этой проблемы и объясняет, почему такое важное открытие, как череп "калаверас", было относительно туманно описано в "Меморандуме музея Гарвардского колледжа".

12 Кин (1977) повторяет объяснение, предложенное религиозной прессой в 1876 году, согласно которому череп "калаверас" был мистификацией. Однако Кин не упоминает о том, что череп был минерализован, что указывает на его древность, а также не говорит о каменной посуде и десятках других предметов материальной культуры, которые были найдены в тех же слоях.

13 Профессор Том (1971) путем многочисленных фактических измерений показал, что строители этих мегалитических обсерваторий по меньшей мере четыре тысячи лет назад были чрезвычайно хорошо осведомлены в астрономии и математике.

14 Признается, что рисунок "Мать с дочерью" на стр. 151 "Кроманьонского человека" взят из "Искусства в ледниковую эпоху" Бэнди и Мэринджера (Bandi, H.-G. and Maringer, J. "Art in the ice-age". New-York: Praeger. 1953:131). Бэнди и Мэринджер в свою очередь в качестве источника ссылаются на Брея и сообщают, что рисунок обнаружен в пещере под Минатедой в Испании. Брей, признанный специалист по древнему человеку, в 1920 году опубликовал работу "Расписанные скалы Минатеды" (Breuil, H. "Les roches peintes de Minateda". Paris. 1920).

15 Кейт (1911) составил резюме и комментарии к экспедиции Селенки-Тринида, которые были представлены на немецком языке в 1911 году. Английский перевод отсутствует.

16 Во введении к юбилейному изданию "Происхождения видов", приуроченному к столетию со дня первого издания, профессор Томпсон (1958) пишет: "Успех дарвинизма сопровождался упадком научной честности". Затем в качестве примеров Томпсон приводит опровержимые утверждения Геккеля, уклончивые, небесхитростные доводы Т. Г. Гексли, Пилтаунскую фальшивку и Pithecanthropus'a Дюбуа (с. XXI).

17 Многие из информации о Пилтаунском человеке взято у Ридера (1981).

18 Гулд (1979) очень убедительно обвиняет Тейяра де Шардена. Ранее к тому же заключению пришел Баудэн (Bowden, 1977).

19 Хотя родезийский человек также был обнаружен в 1921 году, все еще оставались некоторые трудности в трактовке, и до 1928 года Британский музей о нем не сообщал.

20 В отличие от современной оценки в 30 — 40 тысяч лет, Клейн (1973) считает, что если согласовать данные о фауне с результатами радиометрического датирования, возраст составит около 125 000 лет.

21 Может быть, следует пожалеть Осборна и отметить, что он обманулся сам, прежде чем ввести в заблуждение других. Тем не менее читатель должен знать, что обман был естественным следствием его мировоззрения с сильными марксистскими пристрастиями и атеистической позицией. Это очевидно из предисловия к "Происхождению и эволюции жизни" Осборна: "Действительно, еще на самых ранних стадиях греческого мышления человек старался найти естественную причину эволюции и отказаться от идеи вмешательства какой-то сверхъестественной силы в порядок природы" (Osborn, 1918, IX).

22 В статье, опубликованной в "Сайэнс" от 1 июля 1955 г. ("Science", 122 (1 July 1955)), отмечается, что, хотя процесс Скоупса был инспирирован Американским союзом гражданских свобод, когда настало время платить за защиту, пришлось обратиться в Американскую ассоциацию по развитию науки. В этой же статье цитируется "Нью-Йорк Геральд Трибюн", заявившая, что проблемой в процессе Скоупса была конфронтация "права думать с правом государства издавать законы, запрещающие обсуждение". Такая же ситуация существует и сегодня! Дэвидхэйзер (1971) пытается изменить ложный взгляд на про-

цесс, навязанный публике популярной прессой, а также кинофильмом "Ветер в наследство". Он представляет факты, основанные на стенографической записи. Скоупс (Scores, 1967, 60) в своей автобиографии признал, что этот процесс был подстроен. Он согласился сказать, что учил эволюции, хотя не был уверен в том, что когда-либо делал это! Признание, сделанное сорок два года спустя, полностью опровергает образ Скоупса как защитника истины.

23 Современный пекари был назван *Catagonus ameghni*, хотя и отнесен к тому же виду, что и вымерший плейстоценовый пекари (*Catagonus wagneri*).

Глава девятая

1 Небезынтересно отметить, что эта часть текста была опущена в эссе Гексли, перепечатанном в издании Британской энциклопедии "Врата к великим книгам" (*Encyclopaedia Britannica*. "Gateway to the Great Books". 1963, 8:204).

2 Ральф фон Кёнигсвальд (Ralph von Koenigswald, 1956, 63) описывает, как он нашел окаменевшие зубы в пекинской аптеке, но вовсе не обязательно отправляться в Китай, чтобы прибегнуть к стремительно развивающейся палеоантропологии. В дни работы над этой книгой автор обнаружил "Зубы дракона" в китайском Центре лекарственных трав в деловой части Торонто по цене пять долларов за 28 грамм. Китайцы используют измельченные в порошок ископаемые зубы и травы для приготовления лекарства от бессонницы.

3 Худ (1964, 33) пишет, что одна книга, прочитанная Блэком в годы возмужания, определила цель его жизни.

4 Тейяр де Шарден (1965) так писал о своем первом впечатлении от черепа пекинского человека: "Если смотреть сзади... череп *Sinanthropus*'а имел грубо треугольную форму, подобную форме черепа человекоподобных обезьян, а не форму яйца, как у современного человека. С зоологической точки зрения *Sinanthropus* заслуживает того, чтобы его считали отдельным видом" (с. 65). Впервые опубликовано в "Ревю де Кестьон Сьантифик" (Лувэн, Бельгия) от 20 июля 1930 г.

5 Вейденрейх (1943) дает описание всех окаменелостей, найденных в Чу-Ку-Тьен в 1943 году. Одни утверждают, что там было найдено четырнадцать черепов, другие, не менее авторитетные ис-

точники упоминают шестнадцать или даже сорок!

6 Вопреки своему прежнему мнению (прим. 4 выше), согласно которому *Sinanthropus* был человекообразной обезьяной с объемом черепа 964 кубических сантиметра (оценка Блэка), теперь Тейяр де Шарден был готов признать объем черепа равным 1200 см³ и считать это существо "человеческим". Впервые опубликовано в "Этюд" (Париж, 5 июля 1937 г.).

7 Впервые в современной научно-популярной статье эти китайские авторы допускают существование слоя золы глубиной шесть метров (1983, 93).

8 Данбар (1960, 447) начинает с того, что было обнаружено около сорока особей, тогда как Вейденрейх (1943) сообщал лишь о четырнадцати.

9 Вейденрейх (1938) отверг версию Дюбуа (1935) о том, что свод черепа яванского человека был сводом черепа крупной человекообразной обезьяны. До сих пор яванского человека представляют в музеях и учебниках как часть символа веры в эволюцию человека.

10 Первый раздел статьи Брея (1932) посвящен использованию огня древними обитателями Чу-Ку-Тьен.

11 Баудэн (1977, 93) показывает, как случилось, что статья Брея в "Д'Антроположи" (март 1932) не была упомянута в формальном отчете Блэка и Тейяра в мае 1933 года.

12 Буль и Валлуа (1957) утверждают: "*Sinanthropus* разжигал костер и делал это часто" (с. 144).

13 В отношении заявления Дарта о том, что таунгская находка относится к эволюционной линии человека, Кейт (1925a) протестует: "Это абсурдное заявление" (с. II).

14 Ридер (1981) приводит газетные заголовки тех дней: "Недостающему звену 5 000 000 лет", "Недостающее звено, которое заговорило", "Рождение человечества" и т. п. (с. 89).

15 Ридер (1981, 157) открыл, что 600 000 лет, которые назывались ранее как возраст *Zinjanthropus*'а, были лишь предположением Мортелмэнса, популяризатора науки. Я обязан Джону Ридеру многими аналогичными деталями, которые включены в эту книгу.

16 Эта работа Лики и др. (1961) ввела калиево-аргоновый метод радиометрического датирования в палеоантропологию.

17 Эта статья Лики и др. (1968) содержит таблицу возрастов для каждого из слоев Олдувайского ущелья.

18 Рекк сообщил о своей находке в статье на немецком языке в 1914 году. Баудэн (Bowden, 1977) приводит ссылку на нее (сноска 135, а не 136) и дает резюме на английском языке.

19 Штраус и Хант (1962) утверждают, что, пока не будут решены проблемы всех противоречащих друг другу датировок, а также вопросы о существовании и длительности несоответствий в геологических напластованиях, эти сведения будут вызывать сомнения при формулировании гипотез о скорости эволюции человека и его культуры.

20 Другие статьи о *Zinjanthropus* см. в "Нэшна Джиографик" ("National Geographic"). 1961, 120 (October):564, 590).

21 *Homo habilis*. В результате радиометрического анализа образцов породы были получены различные данные о возрасте. Но общее заключение таково: поскольку эти останки были найдены на том же стратиграфическом уровне, что и *Zinjanthropus*, возраст у них должен быть одинаковым — примерно 1,7 миллиона лет. См. Leakey et al., 1968.

22 *Homo habilis* — человек умелый — был впервые упомянут в этой статье Лики и др. (1964).

23 Пэйн (1965, 215) пишет, что возраст *Homo habilis*'а такой же, как и *Zinjanthropus*'а *boisie*. См. также журнал "Тайм" ("Time". 1977, 110 (7 November):36).

24 Луис Лики (1961) описывает "богатый жизнью горизонт", который находился на 6 метров выше уровня, где был найден *Zinjanthropus*, но все еще входил в слой 1.

25 Фитч и Миллер (1970) приводят возраст 2,6 миллиона лет плюс-минус 260 000 лет.

26 Ричард Лики (1971) заявляет о своей уверенности в том, что в одно и то же время в Восточной Африке жили два различных гоминида: *Australopithecus* и *Homo habilis*. Первый вымер, а второй стал человеком.

27 Иохансон и Идэн оценивают возраст "Люси" в 3,0 — 3,4 миллиона лет (Johanson and Edey, 1981, 187). Баудэн (Bowden, 1977, 185) отмечает, что существуют расхождения в возрасте, определенном для "Люси". При таком разбросе цифр представляется естественным желание выбрать наибольшую из них и объявить об открытии наиболее древнего недостающего звена.

28 Пилбим (1970b) указывает, что живущий в наши дни павиан *Theropithecus galada*, найденный в Эфи-

опии, имеет "человекоподобные" признаки и зубной аппарат как у *Ramapithecus*'а. Он добавляет, что нет необходимости предполагать, что *Ramapithecus* был гоминидом, по всей вероятности, он был просто человекоподобной обезьяной, похожей на *T. galada*.

29 В "Первом американце" Серам (1971b, 282) помещает интересный рассказ о девушке из Лагуны, обнаруженной в Калифорнии в 1933 году. Анализ по методу "углерод-14" показал ее возраст — семнадцать тысяч лет. Даны ссылки.

30 Иллюстрации Куна (1965) 1, 6 и 66 представляют собой фотографии ныне живущих людей с массивными надбровными дугами, характерными для неандертальского человека.

31 Эссе Т. Г. Гексли (1901) "О родстве человека с низшими животными" представляет собой превосходное обобщение анатомических сходств и различий между человеком и человекообразной обезьяной (7:77).

32 Тэррейс (1979) разоблачает проведение многих экспериментов, в результате которых был сделан вывод, что человекообразные обезьяны общаются с людьми и наоборот. В том же издании Сэбек (с. 78) объясняет эффект "умного Ганса", в результате которого животные выглядят как общающиеся между собой.

Глава десятая

1 Книга Холлера (1971) — одна из важных работ, документирующих то, что уже давно подозревали: укоренившийся, жесткий и почти единодушный расизм ученых Северной Америки в девятнадцатом и в начале двадцатого века.

2 Фотографии вейденрейховской реконструкции появляются практически в каждой книге, касающейся ископаемого человека. Эта реконструкция создает впечатление, что *Sinanthropus* — "почти человек", но ранние описания говорили о том, что он — "почти обезьяна". В настоящее время не существует ни одной оригинальной окаменелости, и невозможно ни отвергнуть, ни подтвердить эту реконструкцию. Стремление принять ее за свидетельство эволюции человека остается вопросом веры.

3 В первом издании "Происхождения видов" Дарвин говорил о рудиментарных, атрофированных или абортивных органах в смысле их регрессивности. То есть, когда-то они были вполне функциональными, но в результате прекраще-

ния их использования стали меньше, или же вообще отсутствуют. Более поздние исследователи, такие как Видерсхайм, понимали, что маленький и бесполезный орган в действительности мог быть прогрессивным или зарождающимся, то есть мог находиться в процессе эволюции и со временем превратиться в полностью функциональный. Впоследствии это привело к трудностям в определении: является ли данный, бесполезный на вид орган регрессивным или же прогрессивным.

4 Этот современный школьный учебник по биологии содержит поразительное утверждение: “Существует больше 100 таких рудиментарных органов, включая аппендикс, копчик, зубы мудрости, мигательную перепонку, волосы на теле, мышцы, обеспечивающие движения ушей и носа” (с. 773). Невероятно, но автор помещает в качестве иллюстрации мужские сосцы! В виде окончательного удара по сознанию читателя на с. 776 приведены давно признанные фальсификацией рисунки Геккеля, на которых изображены зародыши рыбы, птицы, свиньи и человека.

5 Дарвин (1871) заявляет, что мужские сосцы у человека являются скорее рудиментарными, чем зарождающимися, и добавляет: “В нескольких случаях они оказывались вполне развитыми и давали довольно много молока” (1:31).

6 По поводу так называемых “рудиментарных” ушных мышц у человека в сравнении с аналогичными у лошади Дарвин заключает: “Следовательно, мы должны честно признать наследственную общность” (Darwin, 1871, 1:32).

7 Ламаркистские отзвуки в дарвиновском мышлении часто проявляются в таких утверждениях, как “...помня о том, как сиден принцип наследственности...” (с. 457).

8 Карпентер и др. (1978) начинают с предположения: “Рудиментарные задние отростки (шпоры или когти)...” и далее описывают, как самец змеи использует эти втягивающиеся шпоры при стычках с другими самцами. Если они выполняют полезную функцию, как они могут быть рудиментарными?

9 В одном из этих двух изданий (“Biological science: A molecular approach”, 1980, 238) говорится о желточном мешке человеческого зародыша как о рудиментарном. В другом (“Biological science: An enquiry into life”, 1980, 279) аппендикс человека фигурирует как рудимент, тогда как на с. 282 в подтверждение давно дискредитированного биогенетического закона приводит-

ся один из вариантов геккелевского рисунка зародышей собаки, летучей мыши, кролика и человека, взятый у Романеса (Romanes, 1892).

10 Мечников, величайший авторитет в медицине, сделал следующее невероятное утверждение: “Некоторые очень крупные части нашего пищеварительного тракта следует рассматривать как бесполезное наследство, оставленное нам нашими животными предками” (1907, 69).

11 На с. 248ff рассматриваются проблемы бактерий в кишечнике человека, и Мечников делает вывод, что удаление этой бактерии, в случае необходимости, вместе с частью кишечника намного продлит жизнь человека!

12 Любопытно, что, подобно Рудольфу Вирхову в Германии, Лэйн в последние годы своей жизни увлекся социализмом. В 1926 году он основал Общество нового здоровья (Tanner, 1946, 126).

13 Это был расцвет менделевской генетики, вызвавшей в начале нашего века отказ от биогенетического закона Геккеля. Говорят, что работа Гулда (1977с) по истории вопроса и его социологическим аспектам — первая за пятьдесят лет книга подобного рода.

14 Рисунки эмбриона собаки и человека появляются в первом (немецком) издании “Истории сотворения” Геккеля (1868, 1:309—311).

15 Ныне известная гравюра, изображающая развитие эмбрионов собаки, летучей мыши, кролика и человека, из “Антропогенеза” Геккеля (Haeckel, 1874) фигурирует у Романеса (Romanes, 1892, 153).

16 В школьном учебнике биологии Уинчестера (1971, 83) в качестве подтверждения эволюции была воспроизведена фальшивая геккелевская иллюстрация с эмбрионами, для убедительности раскрашенная. Автор даже не упоминает о том, что эта теория была признана несостоятельной полувеком раньше.

17 Рифкин (1983, 111—156) шаг за шагом вскрывает ошибочную логику теории эволюции.

Глава одиннадцатая

1 Эта шекспировская мысль, вложенная в уста Розалинды, обращающейся к Орландо в “Как вам это понравится” (“As you like it”. 1599, 4, 1:90), была в шестнадцатом веке бесспорной истиной.

2 Ссылаясь на Кн. Бытия (1:26), Лайтфут (1825) пишет: “Человек, сотво-

ренный Троицей около третьего часа дня, или девяти часов утра" (2:335). Это решительное толкование, данное Джоном Лайтфутом (1602—1675), человеком большой учености, оказалось далеко не безобидным в руках нынешних критиков, вырвавших из контекста эти "девять часов", чтобы дискредитировать указанное Ашером время Сотворения.

3 Приведа числовые значения скорости отложения осадочной породы, Данбар (1960) затем уверяет своих читателей в том, что "эти отложения всего лишь поверхностные слои большой дельты, образуемой Нилом" (с. 18). Однако это не может быть правдой, поскольку Лайель (Lyell, 1914, 29) указывает, что высшая точка дельты находится на высоте всего 21,6 метра над уровнем моря.

4 Лайель (1914) описывает работу по измерению толщины отложений в дельте Нила, а также предметы материальной культуры, которые постоянно выносились на поверхность буровым инструментом (с. 26—30). Лайель заключает: "При бурении на глубину 21,6 м, что на 0,6 или 0,9 метра ниже уровня Средиземного моря, параллельно верхней точке дельты (Нила)..." М. Розьер оценил среднюю скорость отложения осадочной породы в дельте в 5,72 см за столетие. Если мы примем 6,35 см, то такой артефакт, как кирпич, обнаруженный на глубине 21,6 метра, должен был быть погребен здесь больше 30 000 лет назад" (с. 29).

5 Джоли долго занимался определением возраста Земли, исходя из концепции "обнажения континентов" — то есть измеряя количество солей в океане и скорость их прироста, а также измеряя отложения. Он пришел к выводу, что возраст Земли составляет не более 200 миллионов лет. В этой статье (1922) он высказывает ценные критические соображения по поводу радиометрических методов, которые к тому времени давали возраст в десять раз больше. На с. 482 Джоли излагает пространный довод с целью показать, что феномен гало не подтверждает большой возраст, определенный методом радиометрического датирования.

6 В течение последних нескольких десятилетий израильская служба водоснабжения и иорданский канал Гор брали из реки Иордан примерно по восьмисот кубометров воды в сутки. В результате водозабора и непрерывного испарения уровень Мертвого моря снижается и соль, присутствующая в насыщающем количестве (28 процентов), начинает выпадать в осадок.

7 Кочи (Koczy, 1954) заключает: "2 ?10¹⁴ граммов урана ежегодно добавляется к каждому миллилитру морской воды. Поэтому, если предположить, что уран вообще не удаляется из морской воды, его содержание удвоится всего за 60 000 лет, а с геологической точки зрения это невероятно короткий промежуток времени.

8 Макэллзм из Университета Торонто (1903) объясняет: "...количество [солей] в плазме является признаком, унаследованным от живого существа, обитавшего в океане в ранние геологические периоды, когда океанская вода была намного менее богата солями магния, нежели в наше время" (с. 234).

9 В 1756 г. Иммануил Кант опубликовал свою книгу "Allgemeine Naturgeschichte und Theorie des Himmels", в которой изложил эволюционную систему космологии. Система обрела признание, когда в 1796 г. Пьер-Симон маркиз де Лаплас подтвердил ее в своем "Описании системы мироздания" и расширил тему в "Трактате о небесной механике", а в 1844 г. Роберт Чеймберс в своей книге "Следы" (Chambers, 1887) популяризировал это представление среди англоязычного населения. На странице 17 "Следов" Чеймберс приводит свой перевод ключевого абзаца из "Трактата": "Все планеты вращаются примерно в одной и той же плоскости... Движения их осей происходят в одном и том же направлении, а именно с запада на восток". Это утверждение послужило серьезной опорой для теории эволюции Солнечной системы, но фактически является неправильным. Из девяти планет нашей Солнечной системы три вращаются с востока на запад, остальные — наоборот. Из сорока четырех спутников (лун), как известно, двенадцать вращаются с востока на запад, а двадцать один — с запада на восток. Направление вращения остальных в настоящее время неизвестно.

10 В письме к Дж. Кроллу от 31 января 1869 года Дарвин пишет: "Я сильно потрясен коротким временем существования мира, о котором говорит сэръ Уильям Томсон, потому что мои теоретические взгляды основываются на весьма продолжительных периодах времени докембрийских формаций" (Darwin, F. And Seward, 1903, 2:163).

11 Относительно распада кобальта-60 и цезия-137, которые протекают достаточно упорядоченно, Эндерсон и Спанглер (1973) заключают: "Это свидетельство не соответствует тезису о независимости распада" (с. 3120).

12 В своей аннотации Эндерсон (1972) указывает: “Непостоянство... радиоактивного распада ставит серьезные вопросы по поводу общей независимости радиоактивного распада”.

13 Эндерсон и Спэнглер (1974) смогли открыто выразить свои взгляды в журнале “Пансе”, который в настоящее время не издается. Те же самые авторы в “Америкэн Физикал Сэсайати Бюллетен” (“American Physical Society Bulletin”. 1971, 10:1180) представили свои данные в тщательно сформулированных выражениях, чтобы показать, что скорость гамма-излучения кобальта-60 испытывала значительное влияние электрических полей. Они делают вывод, что в этом случае радиоактивный распад не является независимым.

14 Радиоактивный распад. При выражении скорости распада используются следующие термины:

1) Подсчет частиц. Пробу известной массы подносят к счетчику Гейгера на определенный период времени, возможно, на двое суток, и подсчитывают общее число излученных (альфа) частиц.

2) Удельная скорость распада. Количество частиц делится на массу пробы и на время, что дает: а) число единиц или атомов на миллиграмм в час для метода “уран/свинец” или б) число атомов на грамм в минуту для метода “уран-14”.

3) Постоянная распада. Она выводится математическим путем из удельной скорости распада:

$$\lambda = \frac{1}{N} \frac{dN}{dt}$$

где λ (лямбда) — постоянная распада, N — число радиоактивных атомов определенного вида в пробе на данный момент и dN/dt — скорость их распада в этот момент. Например, калий-40 имеет постоянную распада $0,58 \cdot 10^{-10}$ в год.

4) Период полураспада. Выводится из постоянной распада λ и представляет собой время, необходимое для того, чтобы число радиоактивных атомов определенного вида в пробе за счет распада уменьшилось вдвое по сравнению с их первоначальным количеством.

$$T_{1/2} = \frac{\log 2}{\lambda} \approx \frac{0,693}{\lambda}$$

где период полураспада обычно обозначают $T_{1/2}$, а λ — постоянная распада.

15 Касаясь работы Эстона (Aston, 1929), Резерфорд делает вывод: “Уран нашей Земли — солнечного происхождения... Его распад начался с мо-

мента отделения Земли от Солнца... Земля не может быть старше $3,4 \cdot 10^9$ лет” (“Нэйчер” — “Nature”. 1929, 123:313).

16 Как установлено, космические лучи представляют собой протоны высокой энергии, масса некоторых из них превосходит массу ядер гелия в тринадцать раз. Поскольку ядра аргона-36 всего в девять раз тяжелее гелия, некоторые из этих космических лучей сами являются ядрами аргона. Кроме того, космическая бомбардировка аргона-40 дает аргон-36, и таким образом с течением времени количество аргона-36 увеличивалось.

17 Пользовавшиеся калиево-аргоновым методом Фанкхаузер и Нотон (1968) сообщили возраст лавы — 3,3 миллиарда лет вместо предполагавшихся менее миллиона лет.

18 Эмилиани (1958) был одним из первых исследователей, которые оценили температуру древних океанов путем измерения кислорода-18, содержавшегося в раковинах устриц, взятых из кернов донной породы. Результаты этих измерений имели отношение также и к возрасту, и вызвали значительное уменьшение времени, которым оценивались ледниковые эпохи (см. главу двенадцатую, примечание 4).

19 Эдредж (Eldredge, 1982, 104) категорически утверждает, что возраст лунных пород составляет 4,5 миллиарда лет, хотя, что типично для публикаций этого типа, никаких ссылок на источник не приводит.

20 Возраст образцов лунных пород, приводимый Тэйлором (1975), находится в диапазоне 3,16—4,6 “эры”, причем считается, что “эра” составляет миллиард лет (с. 64, 180 и 263). Некоторые ссылки на источники взяты у Уиткоума и Де Янга (Whitcomb and DeYoung, 1978, 99—100).

21 Уиткоум и Де Янг (1978, 99) называют источники датирования лунных пород и в Таблице IV-4 приводят сводные данные всех известных радиометрических возрастов. См. также материалы второй, третьей и четвертой научных конференций по Луне (“Earth and Planetary Science Letters for 1972—1977”; “Science”. 1970, 167:462—555).

22 Критика этого самого священного аспекта униформистской догмы, т. е. постоянной скорости распада, со стороны профессора ядерной медицины доктора Дадали (1975) была неприемлема для ведущих научных журналов, но она появилась в “Кэмикал энд Инджиниринг Ньюз” и полностью (на английском языке) — в итальянском журнале “Леттэрс

аль Нуово Чименто” (“Letters al Nuovo Cimento”. 1972, 5:231).

23 В короткой статье Хайнэка (1983) с приложенной к ней схемой показано, как Рёмер проводил свои измерения в 1668 году, наблюдая время между затмениями лун Юпитера с противоположных точек орбиты движения Земли вокруг Солнца.

24 Гольдштейн и др. (1973) воздерживаются от указания фактической и скорректированной скорости, просто заключая словами о том, что “скорость света с 1668 по 1678 не отличалась на 0,5? от нынешнего значения”. Прибавка в 0,5? к нынешнему значению означает 301 300 км/сек.

25 Стронг (1975) задается вопросом: “Изменяется ли “с” с течением времени?” (с. 126).

26 Стэйлд (1982) дает четырехстраничное резюме монографий Бэрри Сэттерфилда, которые было сложно найти в Северной Америке в процессе издания настоящей книги.

27 Мун и Спенсер делают следующее замечательное утверждение: “Принятие сферы Римана позволяет нам отбросить относительность Эйнштейна и отодвинуть все обычные представления о времени и все идеи об Эвклидовом пространстве на расстояние в несколько световых лет. Для материальных тел астрономическое пространство остается Эвклидовым, но считается, что свет движется в пространстве Римана. Таким образом, время, требующееся для того, чтобы до нас дошел свет от наиболее удаленных звезд, составляет всего 15 лет” (с. 635).

Глава двенадцатая

1 Лорэн Эйсли в книге “Век Дарвина” (Eiseley, 1961, 239) использует эту цитату как пример геккелевской софистики, то есть, его аргумент, который на первый взгляд кажется правильным, в действительности несостоятелен, в данном случае потому, что исходит из предпосылки о доказанности эволюции.

2 Джоли (1917) написал превосходную статью о феномене гаао, в которой он ссылается на раннее исследование, проведенное в конце девятнадцатого века.

3 Это высказывание Джентри представляет очевидный результат его исследований. Хотя для “Медикал Опинион энд Ревью” оно было вполне приемлемым, использование подобной терминологии не допускается в ведущих жур-

налах, таких, как “Сайенс” (орган Американской Ассоциации развития науки).

4 Эмилиани (1956) комментирует результаты, которые были получены при датировании методом “кислорода-18” раковин устриц, добытых в кернах пород морского дна: “Эта хронология значительно короче тех, которые обычно предполагаются в литературных источниках. Если корреляция между возрастом кернов и континентальной стратиграфией является верной, то длительность плейстоценового периода, начиная с эпохи Гюнца, по-видимому, составляет всего около 300 000 лет” (с. 924). Лорэн Эйсли (Eiseley, 1961) в своей книге “Век Дарвина” ссылается на работу Эмилиани и осторожно добавляет: “Согласно новым исследованиям, продолжительность плейстоценового периода может оказаться меньше, чем миллионы лет” (с. 139). Плейстоценовый период сократился больше чем наполовину, и, таким образом, еще одна статья в каноне вчерашней веры незаметно оказалась дискредитированной (см. также главу одиннадцатую, примечание 18).

5 Одной из неразгаданных тайн Антарктики являются мумифицированные тела тюленей-крабобоев, которые были обнаружены в сорока восьми километрах от берега и на высоте 900 метров над уровнем моря в зонах, свободных от льда. Их описал Дорт (1971), но возраст находки остается неизвестным. Дополнительные подробности см. у Л. Пэве и Н. Райварда в “Сайэнс” (L. Pewe and N. Rivard in “Science”. 1959, 130 (18 September):716).

6 При объяснении задержавшегося внедрения новой высокоэнергетической спектроскопии Грутс (1980) пишет: “При подсчете C_{14} на ускорителе... пока еще точно не известно, откуда берутся фоновые значения”. Он предполагал, что “Фоновые значения порождаются ускорителем в тех частях системы, которые не подвергаются периодической очистке или замене” (с. 793). Когда в известном Канадском университете (1983) был установлен новый высокоэнергетический ускоритель, это озарение получило продолжение. Последствия такого краткого экскурса в эти опрометчивые заключения ядерной физики изменились от смешного к странному, когда в известном Канадском университете (1983) был установлен новый высокоэнергетический ускоритель. Результаты, полученные при анализе количества C_{14} в ранее исследованных пробах, снова показали слишком молодой возраст, то есть

было обнаружено больше C_{14} , нежели ожидалось в связи с предполагавшимся возрастом. Причем о загрязнении не могло быть и речи. Вместо того, чтобы усомниться в длительных промежутках времени, постулируемых лайелевским униформизмом, физики серьезно полагают, что генерировались какие-то новые "мимикрирующие" частицы C_{14} ! (Частное обсуждение с автором).

7 В 1952 году Калп описал метод "углерод-14": "В методе "углерод-14" существуют два основных допущения. Одно сводится к тому, что концентрация углерода-14 в цикле диоксида углерода является постоянной. Другое состоит в том, что поток космических лучей был в основном постоянным" (с. 261). Эти обширные допущения способствовали утверждению этого метода в 1950-е годы, но с того времени значительно изменились.

8 К 1965 году было признано, что продуцирование C_{14} было неравномерным, и Сьюсс (1965) отмечает: "Разумеется, океаны в целом нельзя рассматривать как резервуар с однородным содержанием" (с. 5947).

9 Стэнсфилд (Stansfield, 1977): "Теперь оказывается, что скорость распада C_{14} в живых организмах примерно на 30 процентов меньше скорости его генерирования в верхней атмосфере... Креационисты утверждают, что, поскольку C_{14} еще не достиг равновесного соотношения, возраст атмосферы должен быть меньше 20 000 лет" (с. 83). Стэнсфилд взял указанные 30 процентов из работы Р. Линдженфелтера (R. Lingenfelter. "Review of Geophysics". 1963, Washington. 1:1),

10 Согласно Диллоу (1981, 146), атмосферное давление на поверхности в "допотопном" мире составляло 2,18 атмосферы, или 2,249 кг/см².

11 Окаменелость птерозавра была найдена в породе не морского происхождения и плоской топографии, и Лоусон (1975) предположил, что это существо каким-то образом оказалось способным к активному полету, поскольку оно не могло спланировать с вершин скал. См. также работу Шора (G. G. Shor in "Science". 1975, 188 (16 May):677).

12 Джунемэн (1972) указывает на несоответствие результатов, полученных при калибровании C_{14} по сосне остистой, и предполагает, что что-то радикально неверно. Это привело к разделению школ. О европейской школе см. Пирсон и др. (G. W. Pearson et al. in "Nature". 1977, 270 (3 November):25); об амери-

канской школе см. Сьюсс (H. E. Suess in "Antiquity". 1976, 50 (March):61).

13 Гельмгольц в приложении к своей статье о сжатии Солнца (1856, 506) приводит необходимые вычисления.

14 Йоки (1977) смело представляет проблему отсутствующих нейтрино в целом и указывает, что "первоначально нейтрино было умозрительным допущением [Вольфганга Паули в 1931 году], которое было сделано для того, чтобы принцип сохранения энергии оставался верным для процессов распада" (с. 395). Его утверждение: "измеренный поток составляет меньше одной пятой доли предполагавшегося значения и может быть равен нулю" основано на данных, опубликованных Баколом и Дэйвисом (1976), которые утверждают: "скорость генерирования Ar_{37} ... 0,13... атома в сутки... Скорость генерирования космических лучей... 0,09 Ar_{37} в сутки... Доказательств того, что скорость захвата солнечных нейтрино составляет 1,5 единиц [в сутки], не существует" (с. 266).

15 Виттманн (1980) приводит дополнительные данные в подтверждение сжатия Солнца. Июльский выпуск "Скай энд телескоп" 1980-го года ("Sky and Telescope". 1980, July: 10) содержит схему, на которой представлены все данные Эдди и Бурназияна. Несмотря на то, что наблюдается некоторый разброс в цифрах, тенденция к уменьшению сомнений не вызывает.

16 Паркинсон (1980) берет данные, полученные между 1836 и 1954 годами, и отмечает, что они были сделаны шестью наблюдателями с помощью двух телескопов, чем и объясняется искажение. Он согласен с тем, что отсутствие нейтрино представляет собой проблему, но не может принять версию сжатия Солнца.

17 Стэфенсон (1982) отстаивает точку зрения, согласно которой Солнечная система имела начало в бесконечно далеком прошлом, и пишет: "Эти данные дают достаточно серьезное доказательство того, что диаметр Солнца колеблется. Период этого колебания составляет примерно 80 лет, а его амплитуда — примерно 0,025 процента" (с. 172). Вывод Эдди и Бурназияна (Eddy and Boornazian, 1979) о последовательном уменьшении был отклонен, но Стэфенсон использует для подтверждения колебаний те же самые данные!

18 Твэйтс и Обри (1982) объясняют: "Если экстраполировать принятую оценку 0,005 секунды в год на 4,6 миллиарда лет назад, мы получим четырнадцать

тичасовые сутки” (с. 19). Продолжая объяснение, эти авторы объясняют, что на 20-й, 28-й, 35-й, 40-й, 45-й, 49-й, 53-й, 57-й годы и т. д. необходимо делать поправку на одну секунду в год (начиная с 214-го года от начала коррекции, поправка будет составлять 2 секунды в год). Система, используемая в наши дни, фактически ведет отсчет с 1900 года, но авторы не указывают, почему, начиная с 1981 года, поправка составляет две секунды в год.

19 Чэлаинор (1971) изучал данные, полученные с 1956 по 1969 год, и пришел к выводу, что в скорости вращения Земли имели место изменения трех типов: сезонное, нерегулярное и долговременное.

20 В таблице В5 в “Эстрономикал Элманак” (1983) показаны всегда добавлявшиеся и никогда не вычитавшиеся секунды поправок в следующие даты: 1 января и 1 июля 1972 года; каждое 1 января с 1973 по 1980 год; затем 1 января и 1 июля 1981, 1982 и 1983 годов.

21 Представление Оорта о происхождении комет было опровергнуто Брэйди (Brady, 1970) в утверждении: “При наличии доказательств такого рода представляется необходимым вновь открывать вопрос о межзвездном происхождении [комет]. По-прежнему остается неопровержимым предложенный Стремгеном (1914) и ныне общепринятый взгляд, согласно которому все кометы приближаются к планетарной системе по очень вытянутым эллиптическим орбитам” (с. 1064).

22 Австралийские тектиты породили массу споров, поскольку они обнаруживаются в стратиграфическом горизонте вблизи границы плейстоцен-голоцен, которая датируется 7000 — 20 000 годами до н. э. Однако калиево-аргоновый метод и метод следа осколка деления дают возраст от 700 000 лет и старше. Никому не хочется отказываться ни от стратиграфического датирования, ни от радиометрического метода! См. Чалмерс и др. (R. O. Chalmers et al. in “Geological Society of America Bulletin”. Part 1, 1979, 90 (May):508), где все еще не затихает этот спор.

23 Гоулд (1955) размышляет: “Согласно содержанию никеля в глубинных океанских отложениях... количество материала, откладываемого в настоящее время на Земле... составляет миллион тонн в год. Эта оценка предполагает, что Луна приобретает слой толщиной в один сантиметр каждые 10^7 лет” (с. 598). За 4,5 миллиарда лет это дало бы толщину 45,7

сантиметров. Гоулд продолжает: “Мелкие частицы пыли на поверхности [Луны] ... движутся с такой скоростью, что за период, который может составить три тысячи миллионов лет, моря заполнились бы пылью в среднем на глубину около 300 метров” (с. 599). Английский энтузиаст Литтатон (1956) предсказывал слой пыли на Луне “толщиной в несколько километров” (с. 72).

24 Бендер и др. (1973): “Точность лазерных измерений расстояния до Луны составляет 1 наносекунду при прохождении луча туда и обратно. Это соответствует 15 сантиметрам в один конец” (с. 237). С. Р. Тэйлор в 1975 году писал, что дальнейшие усовершенствования обеспечили возможность измерения этого расстояния с точностью от 2 до 3 сантиметров (Taylor, S. R., 1975, 3).

25 Болдуин (1965) откровенно признается в том, что происхождение Луны остается тайной: “Сегодня не существует теории происхождения Луны, которая давала бы удовлетворительное объяснение ныне существующей системы “Земля-Луна”. Луна — это не оптическая иллюзия и не мираж. Она существует и связана с Землей, 4,5 с лишним миллиарда лет назад Земля не существовало. В этот период времени каким-то образом образовались и стали “партнерами” оба эти тела. Но как?” (с. 42).

26 Уильям Томсон (1865) опровергал теорию Дарвина о продолжительных эпохах по трем основным аспектам: светимость Солнца, вращение Земли и тепло Земли. Скорость теплового потока через поверхность Земли постулируется в утверждении: “Увеличение температуры с глубиной в среднем можно оценить величиной 1 градус Цельсия на 30 метров” (с. 513).

27 Температуры Кюри составляют: чистое железо — 750°C , гематит (Fe_2O_3) — 675°C , магнетит (Fe_3O_4) — 578°C .

28 Лэмб (1883) был чрезвычайно одаренным ученым, и все же в его биографии, напечатанной в Британской энциклопедии, и в Словаре научных биографий не упоминается его классическое исследование о земном магнетизме. Джекобс (1967) так пишет о работе Лэмба: “Х. Лэмб в 1883 году показал, что... это время составляет всего лишь порядка 10^5 лет, тогда как возраст Земли больше 4 ? 10^9 лет” (с. 430).

29 Гаусс сыграл решающую роль в создании в 1835 году Магнитной ассоциации, которой исследователи предоставляли результаты своих работ. Стан-

ции магнитных измерений были расположены в Гринвиче (Великобритания), Дублине, Кейптауне, Хобарте (Тасмания), Торонто, на острове Св. Елены и далее по всей зоне деятельности Ост-Индской компании. Для этой французской публикации Гаусс принял имя Шарль, как французский эквивалент имени Карл, данного ему при рождении.

30 Макдональд и Ганст (1967) делают вывод, что магнитное поле Земли затухает “на 5 процентов каждые сто лет” (с. 1), хотя в их таблице 3 перечислены измерения магнитного момента, проведенные с 1835 по 1965 год (см. приложение К).

31 Данные, полученные со спутника в 1979—1980 гг., показали, что общая напряженность магнитного поля Земли уменьшается со скоростью двадцать шесть нанотесла в год, с периодом полураспада 830 лет. Экстраполяция этих данных показывает, что через 1200 лет это магнитное поле должно полностью исчезнуть.

32 Тепло Земли. Энергию (P), потребляемую в электрических устройствах, измеряют в ваттах, причем эта энергия выражается путем умножения электрического сопротивления (R) на квадрат силы тока: $P = RI^2$. Сопротивление (R) горячих пород внутри Земли в основном будет постоянным, но поскольку в прошлом сила тока (I) возрастала, а об этом свидетельствует более сильное магнитное поле, энергия (P) и, следовательно, генерируемое тепло будут возрастать соответственно квадрату силы тока. Например, если R постоянно и равно 10, а I возрастает в арифметической прогрессии (2, 4, 6, 8 и т. д.), P будет увеличиваться следующим образом: 40, 160, 360, 640 и так далее. Общая электрическая энергия Земли может быть получена при умножении P на постоянную 8,3 $\cdot 10^8$, что дает громадное число мегаватт. Но если вернуться всего на десять тысяч лет назад, эта цифра увеличится в миллионы раз, и выделяющееся тепло будет слишком велико для существования жизни на земной поверхности.

33 Кэрриган и Габбинз (1979) жалуются: “Никто не выработал объяснения этого изменения знака. Явно неупорядоченные изменения биполярного поля Земли остались непостижимыми” (с. 125).

34 Анонимный автор в “Нью Сайентист” (“New Scientist”. 1964, 24 (3 December):631) осторожно говорит о “начале” “не больше нескольких миллионов лет назад” и задается вопросом: “Где радиогенный земной гелий?”

35 Фотография из статьи, опубликованной в “Нэшнл Географик”, запечатлела летучую мышь, которая замурована в сталагмите. Это ясно указывает на то, что рост сталагмита в этот период происходил в течение нескольких дней, максимум — недель.

36 Дики и др. (1968) отмечают, что эволюционная теория, требующая миллионов лет, не в состоянии объяснить огромные перепады давления, которые существуют между соседними слоями породы: “Значение этого наблюдения для структурной геологии весьма велико. Это означает, что находившаяся в порах породы на протяжении миллионов лет вода вряд ли вообще могла двигаться через плоскости напластования сланцев, несмотря на перепад давления, превышавший 48,824 кг/м². Очевидно, что сланцы хоть и мало, но заметно проницаемы для воды. В противном случае, как могло происходить уплотнение?” (с. 612).

37 Продолжают появляться книги и статьи, содержащие попытки экстраполяции устрашающих фактов статистики народонаселения. Два примера — Ворт (Vogt, 1960) и Хозер (Hauser, 1970).

38 Лэнгер (1964) сообщает, что между 1348 и 1350 годами н. э. от чумы погибла, по меньшей мере, четверть населения Европы, однако в течение трехсот лет нормальный прирост населения восстановился.

39 Стэнсфилд (Stansfield, 1977) приводит типично эволюционное объяснение: “Численность населения может флуктуировать на протяжении различных периодов времени, но долговременная картина показывает стабильность” (с. 82). Этот автор говорит о колеблющейся численности населения, чтобы подтвердить гипотезу о бесконечно удаленном от нас начале Вселенной.

Глава тринадцатая

1 Эта небольшая книга, содержащая мемориальную лекцию Кейта памяти Конвэя, которая была прочитана в 1925 году, мягко снимает завесу внутреннего святилища человеческого ума, открывая тот алтарь, на который мы возлагаем наши самые драгоценные и тайные постулаты веры.

2 Дарвин использовал эту же цитату из Марка Аврелия во втором издании “Происхождения человека” (1874, 123). Схожее изречение, написанное за тысячу лет до Марка Аврелия, содержится в Притч., 23:7.

3 Уэстфолл (1981) написал то, что признается наиболее полной работой о Ньютоне. Менее объемное исследование опубликовано Доббсом: “Основы ньютоновской алхимии” (V.J.T. Dobbs. 1976. “The Foundation of Newton’s Alchemy”. New-York: Cambridge University Press).

4 Коуэн (1955) пишет: “Ньютон сделал попытку лингвистического анализа теологии, стремясь обнаружить признаки разложения, проникшие в христианство. Ньютон не принимал ортодоксальное учение о Троице” (с. 72).

5 Штраус приобрел известность в германских академических кругах и в церкви благодаря этой своей книге “Das Leben Jesu” (Strauss, 1846), в которой он отвергал Евангелие от Иоанна, разоблачал другие рассказы о чудесах и отводил первое место Евангелию от Матфея.

6 Двенадцать из этих огромных томов, изданных по распоряжению Наполеона, содержат одни из наиболее прекрасных гравюр, когда-либо создававшихся художниками. Гравюры были раскрашены вручную и захватывали воображение роскошью древнего Египта. См. также примечания к Денону (Denon, 1803).

7 Робертс (1846—49) провел 1838—39 годы в Египте и Палестине, делая очень точные зарисовки древних зданий и памятников. Он считал французское “Описание Египта” в высшей степени неточным. Робертс отмечал, что египетские храмы и памятники содержались христианской церковью в полном порядке вплоть примерно до 700 года н. э., когда они достались Исламу. С того времени и произошли наибольшие разрушения. Денон, известный в основном своими порнографическими гравюрами, был смелым художником-авантюристом, оставаясь самим собой и в пустынях Египта, и в парижских спальнях. Его замечательные иллюстрации, отображавшие ранний египетский декаданс (Denon, 1803), вместе с рисунками Франсуа Жомара и других в знаменитом “Описании Египта” сопровождали многочисленные журнальные статьи. Более реалистичные художественные работы о Египте Дэвида Робертса из Англии и Карла Лепсуса из Германии также немало способствовали пробуждению интереса к Древнему Египту в начале 1800-х годов.

8 Серам (1971a) получил информацию о Шампольоне из биографии 1906 года на немецком языке. Однако существует и более недавняя биография Шампольона, написанная М.Пурпуаном: “Шампольон и египетская загадка: ро-

ман об одном открытии” (M. Pourpoint. 1963. “Champollion et Venigme egyptienne: ie roman d’une decouverte”. Paris). По-видимому, кроме этой главы у Серама (с.88—116), биография Шампольона на английском не существует.

9 В сноске Либби (1963) замечает: “Возможно, возраст египетских исторических дат, относящихся от нашего времени больше чем на 4000 лет, несколько завышен; это превышение для событий пяти тысячелетней давности может составлять 5 столетий” (с. 278). Небезынтересно отметить, что при этом Либби ссылается не на публикацию, а на частное сообщение авторитетного лица (Эдвардс — I. E. S. Edwards). Это признание полностью подтверждает тезис Великовски (Velikovsky, 1952) и выстраивает библейские события и египетскую историю в одну линию, но, насколько нам известно, еще не было никаких публикаций по этому поводу.

10 Датирование, предложенное Шампольоном, с самого начала было подвергнуто сомнению. На это указывает название документа, написанного историком Уильямом Мьюаром (1829) и хранящегося в архивах библиотеки Британского музея.

11 Сломленные столпы. Сэджуйк и Баклэнд были не только крупными геологами, но и столпами Англиканской церкви. По-видимому, они начали с веры в буквальное толкование Книги Бытия, но, столкнувшись с тем, что все может быть рационально объяснено униформизмом Лайеля, понемногу отошли от библейского повествования и со временем превратились в настоящих дарвинистов. Другие, например Агассис из Гарвардского университета, оставались верующими до конца, хотя их понимание с годами и претерпевало изменения. Мёрчисон (Англия) не очень верил Библии и еще меньше ее понимал, и, таким образом, являлся хорошим кандидатом в приверженцы лайелевской геологии.

12 Капитуляцией перед Лайелем, если не перед Дарвином, прозвучала статья “Ной” в издании 1884 года библейского словаря Смита: “Язык Книги Бытия не обязывает нас предполагать, что вся поверхность земного шара в действительности была покрыта водой, поскольку свидетельства геологии требуют от нас принятия гипотезы локального потопа” (с. 453).

13 МONSENBURY МЭННИНГ из Римско-католической епархии Вестминстера (Лондон) представлял консервативную школу. В 1861 году он основал “Акаде-

мию" для борьбы с тем, "что ошибочно называли наукой", и проповедовал против новой "отвратительной философии" природы, в которой "нет Бога, а наш Адам — обезьяна" (Manning, 1865—74, 51).

14 Недавно появилась сокращенная версия классической работы Лэйарда 1849 года под тем же названием — "Ниневия и ее руины" под редакцией Сэггза (Layard, Henry A. 1970. "Nineveh and its remains", Ed. by H. W. F. Sagggs, London: Routledge and Paul).

15 Вполне удобочитаемая и весьма содержательная современная работа Брэкмэна (1978) представляет собой перечисление открытий, сделанных в Ниневии и Вавилоне и подтверждающих библейские повествования.

16 Брэдли (1975) оценивает влияние евангелизма в викторианский период. Хайбершон (1909) и Томпсон и Хатчинсон (1929) описывают подъем евангельского движения, сопровождавший открытия Лэйарда.

17 В письме к Э. Геккелю от 23 ноября 1868 года Чарльз Лайель писал, что шесть изданий его "Основ геологии" проложили дорогу Дарвину (Lyell, K., 1881, 2:436).

18 В 1840 году Роберт Чеймберс был избран членом Королевского общества в Эдинбурге. Не прошло и года, как он принялся писать "Следы". Первое издание (1844) было анонимным. Второе, в 1846 г., представляло собой продолжение книги, в котором было названо его имя. Хотя все подозревали, что автор именно он, это открыто не признавалось вплоть до 1880-х годов.

19 Эдмунд Госс (1907) объясняет: "В представлении Лайеля, этого великого возмутителя спокойствия, прежде чем даровать миру доктрину естественного отбора... какой-то "телохранитель" должен был в частном порядке узнать о ее содержании" (с. 116).

20 Биограф Эдмунд Госс (1907), ссылается на книгу своего отца под названием "Omphalos", которая была опубликована в 1857 году. В ней содержится аргумент, направленный против убеждения Лайеля и Дарвина в изменчивости видов и основанный на наличии пупка у Адама; ключевым выражением является следующее: "Например, Адам, несомненно, мог бы показать omphalos (пупок), хотя он никогда не был прикреплен к матери посредством пуповины" (с. 121).

21 Описывая своему другу — преподавателю Ф. Д. Морису обстоятельства, при которых была написана "Water babies" ("Дети воды"), Фрэнсис Кингс-

ли (1904) пишет: "Запомни, что физическая наука в этой книге не бессмыслица, а серьезная и точная вещь, насколько я могу себе позволить судить об этом" (с. 245).

22 Этот хорошо документированный обзор Льюкаса, в котором собраны все известные факты, представляет Уилберфорса разумным и хорошо информированным соперником. См. также письмо в "Нэйчер" ("Nature". 1980, 287 (9 October): 480).

23 В письме к Ч. Дарвину от 2 июля 1860 года Дж. Д. Гукер пишет о том, как Т. Г. Гексли не удалось заставить себя слушать в ходе дебатов с Уилберфорсом, и Гукеру пришлось самому встать на защиту Дарвина. См. Л. Хаксли (Huxley, L., 1918, 1:525).

24 Письмо Ч. Дарвина Дж. Д. Гукеру, июль 1860 г. (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:324)

25 Патриархи, признанные Христом, — см.:

Моисей: Мат., 8:4; 19:8; Марк, 1:44; 7:10; 10:3; 12:26; Лука, 16:31; 20:37; 24:27; Иоан., 5:45; 6:32; 7:19.

Авель: Мат., 23:35; Лука, 11:51.

Ной: Мат., 24:37; Лука, 17:26.

26 Бозарт (1978) указывает на центральный конфликт между эволюцией и христианством: "Теперь становится ясно, что все, что свидетельствует о жизни и смерти Иисуса, связано с существованием Адама... В отсутствие первоначального греха — кто нуждается в искуплении?" (с. 30).

27 Рэмм (1954) сделал полезный обзор многих теорий, пытавшихся согласовать Писания с геологией, но читателя следует предупредить о том, что Рэмм пишет с эволюционной позиции.

28 Елена Блаватская основала в 1875 году спиритуалистическое Теософское общество, и целью книги Пембера было освещение этой деятельности. Издание 1876 года этой популярной книги было озаглавлено "Самые ранние эпохи Земли и их уроки для нас, включая трактат о спиритуализме". Название в последующих изданиях было слегка изменено.

29 В своей, несомненно, исчерпывающей работе о теории пробела Кастэнс (1970), тем не менее, использует весьма натянутые трактовки в ее поддержку. Работа Филдза (1976) "Безвидна и пуста" была написана специально в противовес аргументам Кастэнс (1970), одного из последних защитников теории пробела.

30 Чемберз (1982) представляет бес-

пристрастную и хорошо документированную историю Креационного движения с начала 1920-х годов, когда эволюцию пытались убрать из школьных программ, до 1980-х годов, когда в них пытались включить Сотворение.

Глава четырнадцатая

1 Подробности ситуации 1888 года, когда агностицизм стал национальной проблемой и Т. Г. Гегели яростно защищал свои взгляды, см. у Л. Хаксли (Huxley, L., 1900, 1:217; 2:221).

2 Фрэнсис Дарвин (Darwin, F., 1887, 1:317) в сноске комментирует интервью своего отца с Эдуардом Эвелингом. В этой сноске добавлено, что Эвелинг писал о Чарльзе Дарвине и об атеизме в книге “Религиозные взгляды Чарльза Дарвина” (Aveling, 1883). Эвелинг противоречит этой сноске в своей статье “Чарльз Дарвин и Карл Маркс” (Aveling, 1897).

3 Дюпре (1959, 182) указывает, что как Грэй, так и Дарвин были женами на унитариянках, и небезынтересен тот факт, что жена Грэя постоянно болела. Сам Грэй отмечал сходство недомоганий Джейн с болезнями Чарльза Дарвина — диспепсией, головными болями, головокружением и т. п.

4 Письмо Ч. Дарвина Д. Грэю от 26 ноября 1860 г. (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:146).

5 Это утверждение, закладывающее основу современного теистского эволюционизма, взято из письма А. Грэя Райту (G. F. Wright) от 14 августа 1875 года, приведенного у Джейн Грэй (1893, 2:656).

6 Опубликованы А. Грэм в “Атлантик Мансли” (“Atlantic. Monthly”) за июль, август и октябрь 1860 г.

7 Письмо Ч. Дарвина Ч. Лайбелю от 2 августа 1861 г. (Дарвин и Сьюард — Darwin, F. and Seward, A. C., 1903, 1:191). Естественный отбор стал для Дарвина священным (эти два слова он всегда писал с заглавных букв, как имя собственное), и в своем письме к А. Грэю от 8 мая 1968 г. он ясно показал, что не допускает никакого другого механизма для эволюции: “Если бы происходили только необходимые изменения, и никаких других, Естественный Отбор был бы лишним” (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 3:85).

8 Аристотель (1961, Book B., lines 198b-199a) описывает конечную цель естественных процессов и заключает, что должен быть какой-то направля-

ющий принцип, поскольку одна случайность, или удача, не могла дать результата, который мы наблюдаем. В противоположность этому Дарвин заявлял, что именно удача, или случайность определяют естественный отбор.

10 Некоторые комментаторы пытаются исправить антирелигиозные взгляды Дарвина, вспоминая о его ссылке на Творца в последнем абзаце “Происхождения видов”. Известно, что в первом издании (1859 г.) упоминание о Творце отсутствовало, а во втором и последующих изданиях в предпоследнем абзаце как запоздалая мысль было добавлено слово “Творцом”. Естественно, это был маневр с целью смягчить христианское сообщество. Абзац гласит: “По моему мнению, то, что происхождение и вымирание прошлых и настоящих жителей мира должно было определяться вторичными причинами, лучше согласуется с тем, что нам известно о законах материи, начертанных Творцом” (1860, 488).

11 Признание первых одиннадцати глав Книги Бытия: Матфея 19:4-5; 24:37-39; Марка 10:6; Луки 3:38; 11:51; 17:26-27; Римлянам 5:12; 1 Коринфянам 6:16; 11:8-12; 15:21-45; 2 Коринфянам 11:3; Ефессянам 5:31; 1 Тимофею 2:13; Евреям 11:7; 1 Петра 3:20; 2 Петра 2:5; 3:4; 1 Иоанна 3:12; Иуды 11,14; Откровение 14:7.

12 Писатель-гуманист Бозарт (1978) делает следующее характерное заявление: “Христианство противостоит эволюции... потому что эволюция совершенно и окончательно уничтожает всякий смысл земной жизни Иисуса. Уничтожьте Адама и Еву, первородный грех, и вы увидите жалкие останки Сына Божьего” (с. 30).

13 Работая в Гарварде, Грэй изложил свою новую доктрину в Йельском университете (1880), который он считал менее затронутым ортодоксией. И именно там он увлек своей идеей Джеймза Дэйна.

14 Хотя Фосдик и был воспитан в баптистской традиции, ему (1956) предложили возглавить Первую пресвитерианскую церковь в Нью-Йорк-Сити. После прочтения в мае 1922 года особо пламенной проповеди “Победят ли фундаменталисты?” его вынудили уйти. Пресвитерианцы того времени были фундаменталистами и полностью принимали Разумное Сотворение и Потоп.

15 Джон Генри Ньюмэн опубликовал свое “Эссе о развитии христианской доктрины” в 1845 году. Он соглашался

с тем, что Писания были созданы по вдохновению, но утверждал, что человеку потребовалось восемнадцать веков для того, чтобы прийти к их пониманию и “полному истоканию”. Очевидно, что теория развития основывается на эволюционной версии происхождения человека, а не на Грехопадении.

16 Положение Анри Бергсона в научных и интеллектуальных кругах Парижа страдало по тем же самым причинам, по которым из лондонских кругов научного сообщества был исключен Альфред Р. Уоллес. Оба увлекались изучением оккультных явлений, и в 1913 году Бергсон стал президентом Общества психических исследований.

17 Доктрина теистского эволюционизма была обобщена в книге Тейяра де Шардена “Христианство и эволюция” следующим утверждением: “На одной стороне врожденный бурный подъем космического и гуманистического вдохновения... этот подъем есть новая вера в мире. А на другой стороне ... предвосхищение трансцендентного и любящего полюса Вселенной, что непоколебимо поддерживается христианской догмой... это древняя вера в Бога... Наверное, оба эти понятия — вера в мир и вера в Бога — столь далекие от того, чтобы быть антагонистичными, являются взаимно дополняющими?” (с. 175).

18 Тейярский Центр за будущее человека в Лондоне возглавляют такие деятели, как историк д-р Джозеф Нидхэм, англиканский епископ Джордж Эпплтон, каноник Дэвид Дженкинз, антрополог д-р Маргарет Мид (умерла в 1978 г.), профессор Роже Гароди, профессор Бернард Тауэрз и леди Колинз.

19 Текст этого письма: “В настоящее время широко доступны и популярны некоторые книги брата Тейяра де Шардена, публиковавшиеся даже после смерти автора. Оставим в стороне всякие оценки чисто научного содержания. С точки зрения философии и теологии упомянутые работы изобилуют такими двусмысленностями и даже серьезными ошибками, которые оскорбляют католическое учение. Поэтому Отец Священных Конгрегаций Святой Палаты обязывает епископов и глав религиозных учреждений защищать умы, в особенности молодежи, от опасностей, которые подстерегают их в трудах пр. Тейяра де Шардена и его последователей. Рим, 30 июня 1962 г.”

20 Этот перевод на английский язык книги Коппа “Тейяр де Шарден: новый синтез эволюции” был опублико-

ван меньше чем через два года после папского письма, запрещавшего книги Тейяра. Работа Коппа пропагандирует теиярскую эволюцию, но при этом содержит разрешение на издание от кардинала Спеллмана, видимо, для того, чтобы уверить католического читателя, что книга безупречна с точки зрения доктрины и нравственности!

21 Гароди, ведущий французский коммунистический философ, входит в состав исполнительного совета теияровского Центра за будущее человека. Его видение будущего христианства содержится в утверждении: “Синтез (христианского) Бога над нами и (марксистского) Бога впереди нас — это единый Бог, которому в будущем мы сможем поклоняться” (1968, 54).

22 Рукопись “Критики” Маркса не содержит ни заглавия, ни даты, хотя предмет относится к параграфам 261 — 313 главной гегелевской работы по политической теории. Знакомые цитаты появляются на стр. 131 введения Маркса, которое фактически находится в конце книги.

23 Письмо Ч. Кингсли Ч. Дарвину от 18 ноября 1859 г. (Ф. Дарвин — Darwin, F., 1887, 2:287),

24 Пауэлл (1857) не только отвергает весь Ветхий Завет, который, разумеется, включает рассказ о Сотворении и о Потопе, но в ряде статей “Об исследовании доказательств христианства”, опубликованных в 1860 году, отвергает также и все чудеса Нового Завета. Остается лишь удивляться тому, что после этого в теологии Пауэлла еще что-то осталось!

25 Эссе Фредерика Тэмпла “Воспитание мира” (1860) многим показалось слишком либеральным, поскольку отрицало чудесное Сотворение, и в конечном счете он был вынужден изъять его из последующих изданий популярных “Эссе и обзоры”. Тем не менее в 1865 году эта книга уже готовилась к двенадцатому изданию. Сын Тэмпла, Уильям (1881—1944), нес либеральное знамя более успешно. С точки зрения теологической позиции Уильям был гегельянским идеалистом, связывавшим Бога с природой, тогда как его левые политические чаяния связывали церковь с государством. В 1942 году он стал архиепископом Кентерберийским, кроме того, он основал Британский Совет Церквей и Всемирный Совет Церквей левого толка.

26 Маркс только что закончил чтение дарвиновского “Естественного отбора” и в письме своему другу Фридриху Энгельсу от 19 декабря 1860 года писал: “Хотя эта книга по-английски грубовата,

именно она дает естественноисторическое обоснование нашей точки зрения" (Padover, 1979, 139).

27 Ницше писал: "Бог мертв, однако, учитывая состояние, в котором находится человеческий род, можно предположить, что веками еще будут существовать пещеры, где будет видна его тень" (1882, 3:108).

28 Марксу и Энгельсу было поручено подготовить манифест для тайного съезда коммунистической лиги, состоявшегося в Лондоне в 1847 году. Первый проект был составлен на немецком языке, а перевод на французский срочно сделали для неудавшегося парижского восстания в июне 1848 года. После этого последовало много переводов и переработок.

30 Опровержение профессором Хэррисоном (1969) документальной гипотезы в последнее время широко распространялось консервативным ученым В. П. Хэмилтоном (V. P. Hamilton. 1982. "Handbook on the Pentateuch").

31 Эта классическая работа Драйвера стала первым томом Международной теологической библиотеки и в большей степени, чем какая-либо иная работа, послужила либерализации взглядов студентов-теологов. Усилиями профессора Драйвера эволюционные идеи Веллахузена были перенесены на британские кафедры.

32 Данная работа Серама (1971a, 276) содержит полный перевод поэмы об Утнапиштиме, в которой описывается Потоп.

33 Линдселл (1976) приводит хорошо документированную историю битвы между либеральными и консервативными учеными с девятнадцатого века до наших дней.

34 Китчен (1978, 26) на основании многочисленных исторических и археологических свидетельств доказывает, что ранние рассказы Кн. Бытия восходят к нормальной жизни и литературе второго тысячелетия до н. э., что противоречит системе датирования школы Графа — Веллахузена. Уэнхэм в книге "Ветхий Завет" (G. J. Wenham. 1978. "Vetus Testamentum", 28:347) также отмечает нелогичность документальной гипотезы.

35 Раддэй и др. (1982) делают вывод: "Мы горячо убеждены в том, что документальная гипотеза в Кн. Бытия должна быть отвергнута или, по меньшей мере, тщательно пересмотрена" (с. 481).

36 Книга Магнуссона (1977) последовала за телевизионной серией Би-Би-Си и представляет собой последний

пример популяризации либерального взгляда.

37 Весь материал Фрэйзера о Сотворении и Потопе (1918) вошел в первый том. Сокращенный однотомник издан в 1923 году, но в нем опущено большое количество материала о Сотворении и Потопе.

38 Автор многим обязан этой обширной работе Кастэнса (1979). Однако читатель должен иметь в виду, что все свое исследование, демонстрирующее универсальность традиций Потопа, Кастэнс завершает выводом о том, что Потоп был локальным!

39 Первое издание Фрэйзера (1890) вышло в двух томах, но к третьему изданию, в 1910 году, эта работа потребовала двенадцати томов. Сокращенный однотомник был опубликован в 1922 году, и именно этот вариант переиздается в наши дни.

40 Превосходный во всех отношениях, хорошо документированный исторический обзор Монтгомэри (1972) несколько утрачивает доверие к себе в результате включения "наваррской древесины". Она считалась частью ковчега с предполагаемым возрастом в пять тысяч лет (сноска на стр. 129), но затем методом "углерод-14" было определено, что ей всего несколько сотен лет, так что данное "доказательство" полностью отклоняется.

41 Хейдэл является консервативным ученым, автором "Вавилонской Книги Бытия" ("The Babylonian Genesis"), которая также появилась во втором издании в 1963 году.

42 Сэйс первоначально поддерживал эволюционную гипотезу, но в свете археологических свидетельств отказался от этой точки зрения в пользу традиционного объяснения. Затем в качестве среды для своих научных исследований он был вынужден воспользоваться Обществом религиозных трактатов. В данной работе о расах он показал (с. 61), что между ранними жителями Хадаи и китацами существовали как лингвистическая, так и расовая связи.

43 Тэкс и Коллендер (1960) пишут: "Китайцы не наделяли личность монарха атрибутами божественности. Выше царя, который не был богом, было Т'иен (Небо), или Шань-Ти (Высший Предок), а земной правитель был лишь его представителем" (3:13).

44 Английский эволюционист Харпер (1979) говорит об эволюции как о "метафизическом веровании".

45 Бёрд (1979) упоминает дело

“Торкасо против Уоткина” (с. 178).

46 Тэкс и Коллендер (Tax and Callender, 1960, 3:46) воспроизводят слова Джулиана Хаксли: “Я атеист в том единственно правильном смысле, что не верю в существование сверхъестественного существа, влияющего на события в естественном мире”.

Глава пятнадцатая

1 Гуманисты Куртц и Уилсон (1973) заявляют: “Мы достигли поворотного момента в человеческой истории, когда наилучшим выбором является выход за пределы национального суверенитета и движение к построению мирового сообщества” (с. 4). Эти идеи породил Карл Маркс в 1848 году: главной целью Коммунистического манифеста было и остается уничтожение национального суверенитета путем “отмены частной собственности”.

2 Это сжатый вариант первоначально занимавшего семьдесят четыре страницы документа Хаксли, опубликованного в 1948 году под заглавием “ЮНЕСКО: ее цель и философия”. Другой вариант можно найти в журнале “Хьюманист” (“The Humanist”. 1979, 39 (March—April):35). Хаксли (1976) определяет тему этой философии словами Эттли: “Поскольку война начинается в умах людей, именно в умах людей должны определяться меры по защите мира” (с. 14).

3 Ирвинг (1955) о Спенсере: “Он писал трактат по социологии, не прочитав Комтэ, и трактат по этике, не прочитав, по-видимому, вообще ничего на эту тему. Клаузы были для Спенсера превосходной заменой любого чтения” (с. 237).

4 Форзишмер (1963) показывает, как Дарвин украл из “Основ биологии” (Спенсер — Spencer, 1865, 1:289) ламаркистские “физиологические единицы” Спенсера и назвал их “пангенами” в своем “Изменении...” (Darwin, 1868, 2:357). Смешение наследственных признаков работает против естественного отбора, так как при этом проявляется тенденция возвращения к исходному материалу, вместо возможности предполагаемой дивергенции в новый вид. Ламаркистский аспект смешения наследственных признаков заключен в предположении, что приобретенные признаки могут наследоваться; это приводит к уменьшению энергии естественного отбора. Ламаркистское мышление давно дискредитировало себя, и из уважения к Дарвину никогда не считалось “умест-

ным” упоминание о его экскурсе в ламаркизм в комментариях в “Гипотезе пангенеза” 1868 года.

5 Изменение и прогресс. Пустые и зачастую лживые обещания политических деятелей, и в особенности рекламных агентств, привели нас к тому, что мы приравняем слово “изменение” к слову “прогресс”. Однако, когда оптимальные условия уже существуют, любое изменение может привести только к регрессу.

6 Первое утверждение “Закона” Гальтона появилось в его “Естественной наследственности” (Galton, Francis. “Natural inheritance”. London, 1889, 134).

7 Система разделения железнодорожных пассажирских вагонов на первый и второй классы сохранилась в двадцатом веке, а затем была принята и на авиалиниях.

8 Относительно будущего цивилизации гуманист Бертран Рассел (1951) предсказывает: “В конечном счете для целей воспроизводства будет использоваться меньше 30 процентов женского населения. Воспроизводство будет строго ограничиваться типом и количеством, которые требуются для обеспечения нужд государства” (с. 49).

9 Обозреватель журнала “Нэйчер” (“Nature”. 1981, 291 (21 May):267) едко ссылается на работу Ламсдена и Уилсона (1981) как на “тарабаршину”. В 1983 году упрощенный вариант этой “тарабаршины” был предложен публике под названием “Огонь Прометея” (“Promethean fire”).

10 Кауэн (1969) изучал выводы работы Гальтона в области наследственности: “Редко в истории науки обобщение делалось на основе столь малого количества конкретных свидетельств, так плохо представленных и так наивно осмысленных” (с. 9).

11 Анкилостома (Uncinaria necator americanus), присутствующая в человеческих фекалиях, как оказалось, переносится через голые ноги жертвы. Чарлз Уордэлл Стайлз в 1902 году проделал героическую работу, проследив за анкилостомой, и ввел повсеместное использование туалетов со смыльным бачком (Уильямз — Williams, 1969).

12 Из-за отсутствия более подходящего слова Бинэ (1908) говорил о “общем интеллекте”. Штерн (1914) придал идее научную респектабельность: разделив ментальный возраст на действительный возраст субъекта и умножив результат на 100 для округления числа, он получил то, что назвал коэффициентом умственных способностей (IQ).

13 Вдохновленная Хэвлоком Эллисом, с которым у нее была продолжительная внебрачная связь, Сэнгер активно выступала в защиту регулирования рождаемости с 1915 по 1961 год. Она была редактором книги левого толка “Женский мятеж”, и последовавшей за ней книги “Обзор регулирования рождаемости” и основала федерацию планируемого родительства.

14 Чейз (1980) собрал огромное количество подробностей, касающихся научного расизма, и автор во многом обязан ему настоящей главой. Имена выдающихся людей были включены для того, чтобы вызвать повышенную заинтересованность читателя философскими идеями вчерашних лидеров — маленький экскурс в то, что стоит за сегодняшними лидерами, был в равной степени разоблачительным.

15 В этой работе Гэсмэна (1971) — диссертации на степень доктора философии, — собрано множество документальных подробностей. Она рекомендуется читателям, которых интересует связь между Дарвином и Гитлером.

16 В 1918 году Эрнст Геккель стал членом *Thule Gesellschaft* — тайной крайне правой организации, которая сыграла ключевую роль в утверждении нацистского движения. На собраниях этой организации в качестве гостей присутствовали Рудольф Гесс и Гитлер (Phelps, 1963).

17 Кейт (1949) прямо говорит: “Германский фюрер... сознательно добивался соответствия между практическими действиями Германии и теорией эволюции” (с. 230),

18 Работа Ван Эври (1868) является прекрасным примером научного расизма. На основании анатомических исследований он заявляет, что негр по уровню развития ниже кавказца. В течение последовавших пятидесяти лет эта работа считалась образцом “науки”. В противоположность этому работа, действительно являвшаяся научной, была опубликована тридцатью двумя годами раньше Фредериком Тайдеманом из Гейдельбергского университета в “Философских трудах” Лондонского Королевского общества (Tiedemann, Frederick in “Royal Society of London: Philosophical Transactions”. 1836, 126:497). В ней говорилось о том, что между мозгом негров и европейцев различий не существует.

19 Заявив о том, что “нет более неприятных интеллектуальных открытий, чем те, которые раскрывают родословную идей” (с. 373), Кармайкл (1954)

прослеживает происхождение научного натурализма вплоть до его конечного воплощения в фашизме и коммунизме.

20 Название этого издания, посвященного двадцатипятилетней годовщине ЮНЕСКО, — “В умах людей” — взято из формулировки основной цели ЮНЕСКО, изложенной Дж. Хаксли (Huxley, J., 1976). После изложения истории этой организации в публикации дается обзор двух основных целей: движения за права человека и движения за мир. В начале 1982 года Комитет Конгресса США по разведке заслушал последний отчет об организациях советского толка; в этом перечне первое место занимал Всемирный Совет Мира (ВСМ) как центральная организация различных движений за мир, действующая под эгидой ЮНЕСКО.

21 Фест (Fest, 1974) представил одну из лучших биографий Гитлера, на 844 страницах которой он пункт за пунктом документально обосновывает сходство между гитлеровским фашизмом и ленинским коммунизмом, из которого первый немало позаимствовал.

22 Нольте (1966) замечает: “Фашизм — это антимарксизм, стремящийся поразить врага с помощью диаметрально противоположной идеологии, но близкой по духу идеологии, а также путем использования тех же методов, которые просто специфически изменены” (с. 20).

23 Психолог Мэйхони (1976) выдумал исследовательскую статью по психологии ребенка. Он воспроизвел ее пятьдесят семь раз и в половине случаев трансформировал выводы путем изменения данных. Пропорция, в которой часть вариантов этой статьи была отвергнута издателями журналов, показывает, что существует вполне определенное предубеждение относительно поведенческой модификации. Иными словами, это исследование принималось, если оправдывало современную веру в модификацию поведения, либо отвергалось, когда не соответствовало этой вере. Автор описал результаты этого эксперимента, целью которого было показать разногласия среди обозревателей, и старался опубликовать работу в профессиональных журналах, которые ее отклонили. В конце концов он опубликовал ее в виде книги. Мэйхони раскрывает, сколько вреда принесло реальной науке соперничество между поведенческой и биологической детерминистскими школами. Последняя борется за сохранение позиции в области исследований идентичных однояйцевых близнецов. См. “Сайэнс” (“Science”. 1980, 207 (21 March):1323).

24 Эйсенк (1981) является биологическим детерминистом (натуралистская школа). Камин — поведенческий детерминист (школа “среды”).

25 Взгляд Боаса на иудеохристианскую этику отражен в его утверждении: “Психологическое происхождение скрытой веры в авторитет религии, которая была столь чужда моему сознанию... стало проблемой... в действительности все мое представление о социальной жизни определяется вопросом: как нам осознать оковы, возложенные на нас традицией? Потому что, осознав их, мы сможем их разрушить” (Kardiner and Prebk, 1961, 139).

26 Маргарет Мид была вице-президентом тейяровского Центра за будущее человека (см. главу 14, примечание 18), но когда в 1978 году настал ее черед встретиться со смертью, она обратилась к шаману в поисках утешения и уверенности, которых явно не находила в теистской эволюционной философии Тейяра. Более подробно о вере Мид в паранормальное см. в статье Мартина Гардинера в “Скептикал Инквейер” (Gardiner, Martin in “Skeptical Enquirer”, Buffalo. Fall issue 1983:13).

27 Это может показаться странным, но дочь Скиннера Дебора первые два с половиной года своей жизни провела в “боксе новорожденного” в регулируемых условиях, что вызвало гневный протест

общественности в 1945 году. Вопреки слухам, она не совершила самоубийства и не подала в суд на своего отца. Попытка Скиннера продавать этот “бокс для новорожденного” под названием “кондиционер наследника” закончилась провалом. См. также “Пипл Уикли” (“People Weekly”, New-York. 1979, 11 (11 June):73).

28 Споры возникают, когда приходится решать, что считать гиперактивностью. Например, дети, воспитанные в строгой иудеохристианской традиции, вполне могут вступать в конфликты и считаться гиперактивными, если учесть их тому, что этика не строга и неукоснительна, а ситуативна. Кто-то мог бы предложить медикаментозную терапию, чтобы успокоить ребенка, и таким образом разрешить конфликт.

29 Японские ученые, изучившие факты (изображения, рассказы свидетелей, а также пробы плавника), считали, что это мертвое существо было плезиозавром, который, как говорили, вымер больше ста миллионов лет назад (см. “Нью-Йорк Таймс” — “The New-York Times”, 24 July 1977). Однако западные ученые, не располагавшие большинством этих доказательств, отклонили версию о плезиозавре. И этот взгляд отражался в западной прессе при каждой соответствующей публикации (см. “Нэйчер” “Nature”. 1977, 75 (28 July):225).

Библиография

ACKERKNECHT, Erwin Heinz. 1953. *Rudolf Virchow, doctor, statesman, anthropologist*. Madison: University of Wisconsin Press.

ACTON, John E.E. Dalberg. [1887] 1972. Letter of Lord Acton to Bishop Mandell Craighton 5-April 1887. *Essays on freedom and power* by Lord Acton. Selected by Gertrude Himmelfarb. Reprint. Gloucester, Mass.: Peter Smith.

ADLER, J. 1980. Is man a subtle accident? *Newsweek* 96 (3 November): 95.

AGER, Derek. 1973. *The nature of the stratigraphic record*. London: Macmillan.

ALDRICH, L.T. and A.O. Nier. 1948. Argon 40 in potassium minerals. *Physical Review* (New York) 74 (15 October): 876.

ALVAREZ, L.W., W. Alvarez, F. Asaro, and H.V. Michel. 1980. Extraterrestrial cause for the Cretaceous-Tertiary extinction. *Science* 208 (6 June): 1095.

Ancient skulls discovered near Santa Barbara. 1923. *Nature* (London) 112 (10 November): 699.

ANDERSON, J.L. 1972. Non-Poisson distribution observed during counting of certain C_4 labelled organic (sub) monolayers. *Journal of Physical Chemistry* (Washington) 76: 3604.

ANDERSON, J.L. and G.W. Spangler. 1973. Serial statistics: Is radioactive decay random? *Journal of Physical Chemistry* (Washington) 77:3114.

ANDERSON, J.L. and G.W. Spangler. 1974. Radiometric dating: Is the "decay constant" constant? *Pense* (Portland, Ore.) 4 (Fall): 31.

ANDREWS, Roy C. 1926. *On the trail of ancient man*. New York: Putnam.

ARISTOTLE. 1961 ed. *Aristotle's physics*. Translated by Richard Hope. Lincoln, Neb.: University of Nebraska Press.

ARISTOTLE. 1965 ed. *Historia animalium*. Loeb Classical Library, nos. 437-39. 3 vols. Translated by A.L. Peck. Cambridge: Harvard University Press.

ASHTON, E.H. and S. Zuckerman, 1950. Some quantitative dental characters of fossil anthropoids. *Philosophical Transactions of the Royal Society* (London) ser.B, 234: 485.

ASIMOV, Isaac. 1959. 14 million tons of dust per year. *Science Digest* (New York) 45 (January): 33.

ASTON, F.W. 1929. The mass-spectrum of uranium lead and the atomic weight of protactinium. *Nature* (London) 123 (2 March): 313.

AUGUSTA, Joseph and Z. Burian. 1961. *Prehistoric reptiles and birds*. Translated by

Margaret Schierl. London: Paul Hamlyn. AVELING, Edward B. 1883. *The religious views of Charles Darwin*. London: Free Thought Publishing Co.

AVELING, Edward B. 1897. Charles Darwin and Karl Marx. *New Century Review* (London) 1:323.

BACON, Francis. [1620] 1876. *Novum organum*. In *The physical and metaphysical works of Lord Bacon*. Edited by Joseph Devey. Reprint. London: George Bell.

BAHCALL, J.N. 1969. Neutrinos from the sun. *Scientific American* 221 (July): 91.

BAHCALL, J.N. and R. Davis. 1976. Solar neutrinos: A scientific puzzle. *Science* 191 (23 January): 264.

BAILEY, Edward. 1962. *Charles Lyell*. London: Nelson.

BALDWIN, Ralph Belknap. 1965. *A fundamental survey of the moon*. New York: McGraw-Hill.

BALME, D.M. 1970. Aristotle: Natural history and zoology. In *Dictionary of Scientific Biography*. Edited by Charles Gillispie. 1:258-66. New York: Charles Scribner's Sons.

BARBER, Lynn. 1980. *The heyday of natural history*. London: Jonathan Cape.

BARLOW, Nora, ed. 1958. *The autobiography of Charles Darwin, 1809-1882*. London: Collins.

BARNES, Thomas G. 1971. Decay of the earth's magnetic moment and the geochronological implications. *Creation Research Society Quarterly* (Ann Arbor, Mich.) 8 (June): 24.

BARRETT, Paul. 1982. *Concordance to Charles Darwin's origin of species*. New York: Cornell University Press.

BEECHER, Henry Ward. 1885. *Evolution and religion*. 2 vols. New York: Fords.

BEER, Gavin de. 1958. Darwin and embryology. In *A century of Darwin*. S.A. Barnett ed. London: Heinemann.

BEER, Gavin de. 1972. Jean Jacaues Rousseau and his world. London: Thames and Hudson.

BELL, Charles. 1844. *Anatomy and philosophy of expression as connected with the fine arts*. 3rd ed. London: John Murray.

BENDER, P.L., D.G. Currie, R.H. Dicke, et al. 1973. The lunar laser ranging experiment. *Science* 182 (19 October): 229.

BEREANO, P.L. 1969. The scientific community and the crisis of belief. *American Scientist* (New Haven, Conn.) 57 (Winter): 484.

BERGSON, Henri. [1907] 1911. *revolution creatrice*. Paris. Translated by A. Mitchell as *Creative evolution*. London: Macmillan.

BIBBY, Cyril. 1972. *Scientist extraordinary: T.H. Huxley*. New York: St. Martin's Press.

BINET, A. and T. Simon, [1908] 1973. *The development of intelligence in children (the Binet-Simon scale)*. Translated by E.S. Kite. Reprint. New York: Arno Press.

Biological Sciences Curriculum Study. 1980. *Biological science: A molecular approach*. Toronto: D.C. Heath.

Biological Sciences Curriculum Study. 1980. *Biological science: An enquiry into life*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

BIRCH, L.C. and P. Ehrlich, 1967. Evolutionary history and population biology. *Nature* (London) 214 (22 April): 349.

BIRD, Roland T. 1939. Thunder in his footsteps. *Natural History* (New York) 48 (May): 254.

BIRD, Roland T. 1954. We captured a "live" brontosaur. *National Geographic* 105 (May): 707.

BIRD, Wendel. 1979. Freedom from establishment and unneutrality in public school instruction and religious school

regulation. *Harvard Journal of Law and Public Policy* (Cambridge, Mass.) 2:125.

BISCHOFF, T.L.W. 1845. *Entwicklungsgeschichte des hunde eies*. Braunschweig, Germany: F. Vieweg.

BISHOP, J.A. and L.M. Cook, 1975. Moths, melanism and clean air. *Scientific American* 232 (January): 90.

BJORKSTEN, Johan. 1963. Aging: Primary mechanism. *Gerontologia* (Basel, Switzerland) 8:179.

BLACK, D., P. Teilhard de Chardin, W.C. Pei, and C.C. Young 1933. Fossil man in China. *Memoirs of the Geological Survey of China* (Peking) Ser. A, no. 11 (May).

BLACK, David. 1979. *Carl Linnaeus: travels*. New York: Charles Scribner's Sons.

BLACKHAM, H.J. 1976. *Humanism*. England: Harvester Press.

BLAKE, William. [1804-8] 1966. Milton, a poem in two books, In *The complete writings of William Blake*. Edited by Geoffrey Keynes. Reprint. London: Oxford University Press.

BÖLSCHKE, Wilhelm. 1906. *Haeckel, his life and work*. Translated by J. McCabe. London: Fisher and Unwin.

BOAS, Franz. 1892. The growth of children. *Science* 19 (6 May): 256; 19 (20 May): 281; and 20 (23 December): 531. See also B. Kaplan Environment and human plasticity. *American Anthropologist* (1954) 56: 789.

BOAS, Franz. 1912. Changes in the bodily form of descendants of immigrants. *American Anthropologist* (Washington, D.C.) 14 (no. 3): 530.

BOAS, Franz. 1916. Eugenics. *The Scientific Monthly* (Washington, D.C.) 3: 471.

BOLTWOOD, B.B. 1907. On the ultimate disintegration products of the radioactive elements. *American Journal of Science* (New Haven, Conn.) Ser. 4, no. 23, 173 (February): 77.

BONOMI, Joseph. 1847. On the site of Memphis and the colossal statue of Ramses II. *Royal Society for Literature: Transactions* (London) 2nd ser., 2:304.

BOREL, Émile. [1943] 1962. *Probabilities and life*. Translated by Maurice Baudin. Reprint. New York: Dover Publications.

BOTTA, M.P.E. and M.E. Flandin, 1849-50. *Monument de Ninive*. 5 vols. Paris: Imprimerie Nadonale.

BOULE, Marcellin and H.V. Vallois [1921] 1957. *Fossil men*. Translated by M. Bullock. Reprint. London: Thames and Hudson.

BOURDIER, Franck. 1971. George Cuvier. In *Dictionary of Scientific Biography*. Edited by Charles Gillispie. 3: 521-28. New York: Charles Scribner's Sons.

BOWDEN, M. 1977. *Ape-men: Fact or fallacy?* Bromley, U.K.: Sovereign Publications.

BOWKER, R.R. 1983. *Bowker's subject guide to books in print for 1983-1984*. 4 vols. New York: R.R. Bowker.

BOZARTH, G.R. 1978. The meaning of evolution. *The American Atheist* (Austin, Tex.) 20 (September): 19.

BRACE, Loring C., H. Nelson, N. Korn, and M. Brace. 1979. *Atlas of human evolution*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

BRACE, Loring C. 1979. *The stages of human evolution*, 2nd ed. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

BRACKMAN, Arnold C. 1978. *The luck of Nineveh*. New York: Van Nostrand Reinhold.

BRACKMAN, Arnold C. 1980. *A delicate arrangement*. New York: Times Books.

BRADLEY, Ian. 1975. *The call to seriousness*. New York: Macmillan.

BRADY, J.L. 1970. Influence of the planetary system on 143 long-period comets. *The Astronomical Journal* (New York) 75 (November): 1052.

BRAMWELL, C.D. and G.R. Whitfield. 1976. Biomechanics of Pterandon. *Royal Society of London. Philosophical Transactions* Section B, 267 (11 July): 564.

BREADY, J.W. 1926. *England before and after John Wesley*. London: Hodder and Stoughton.

BREUIL, H. 1932. Le feu l'industrie de pierre et d'os dans le gisement du "Sinanthropus" a Chou K'ou Tien (The fire and the industry of stone and bone in the layer of Sinanthropus at Chou K'ou Tien). *L'Anthropologie* (Paris) 42 (March): 1-17.

British Museum (Natural History). 1928. *Rhodesian man and associated remains*. London: British Museum, (Natural History) Publication. (March): 1-17.

BROAD, W.J. 1980. Bank for Nobel sperm. *Science* 207 (21 March): 1326.

BROAD, W.J. 1981. Fraud and the structure of science. *Science* 212 (10 April): 137.

BROCA, Paul. 1864. *On the phenomena of hybridity in the genus homo*. Edited with permission of the author by C. Carter Blake. London: Green, Longman and Roberts.

BRONOWSKI, Jacob. 1973. *The ascent of man* Boston: Little, Brown.

BROOM, R. 1936. A new fossil anthropoid skull from South Africa. *Nature* (London) 138 (19 September): 486.

BROOM, R. 1938. More discoveries of *Australopithecus*. *Nature* (London) 141 (7 May): 828.

BROWN, Colin. 1977. Reason and unreason. *Eerdman's handbook of the history of Christianity*. Edited by T. Dowley. Grand Rapids: William B. Eerdman.

BROWN, Theodore M. 1971. Descartes: Physiology. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 4: 61-65. New York: Charles Scribner's Sons.

BRUES, Charles T. 1951. Insects in amber. *Scientific American* 185 (November): 56.

BUCHANAN, J.Y. 1875-76. Preliminary report of H.M.S. Challenger. *Proceedings of the Royal Society of London* 24:593.

BUETTNER-JANUSCH, John. 1973. *Physical anthropology: A perspective*. New York: John Wiley.

BUFFON, Georges. [1753] 1857. *Histoire naturelle*. 10 vols. Paris. Translated and abridged as *Buffon's natural history*. 2 vols. Reprint. New York: Leavitt and Allen.

BURCHFIELD, Joe D. 1975. *Lord Kelvin and the age of the earth*. New York: Science History Publications.

BURLINGAME, Leslie J. 1973. Jean Baptiste Pierre Antoine de Monet de Lamarck. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 7: 584-94. New York: Charles Scribner's Sons.

CAINE, Sidney. 1963. *The history of the foundation of the London school of economics and political science*. London: G. Bell.

CAMPANELLA, Tommaso. [1639] 1963. Defense of Galileo. In *Gateway to the great books*. Edited by Robert M. Hutchins and Mortimer J. Adler. Chicago: Encyclopaedia Britannica, Inc. 8 (Natural Science): 359.

CARLEN, Claudia, ed. 1981. *The papal*

encyclicals 1939-1958. Washington, D.C.: McGrath Publishing.

CARMICHAEL, Leonard. 1954. Science and social conservatism. *The Scientific Monthly* (Washington, D.C.) 78 (June): 373.

CARPENTER, C.C., J.B. Murphy, and L. A. Mitchell. 1978. Combat bouts with spur use in the Madagascar boa (*Sanzinia madagascariensis*). *Herpetologica* (Kansas) 34 (June): 207.

CARRIGAN, C.R. and D. Gubbins, 1979. The source of the earth's magnetic field. *Scientific American* 240 (February): 118.

CASKEY, Marie. 1978. *Chariot of fire: Religion and the Beecher family*. New Haven: Yale University Press.

CATACOSINOS, P.A. 1975. Do decay rates vary? *Geotimes* (Falls Church, Va.) 20:4.

CERAM, C.W. 1971a. *Gods, graves and scholars*. 2nd ed. rev. Translated from the German by E. B. Garside and S. Williams. London: Victor Gollancz.

CERAM, C.W. 1971b. *The first American*. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

CHALLINOR, R.A. 1971. Variations in the rate of rotation of the earth. *Science* 172 (4 June):1022.

CHALMERS, Thomas. 1857. Natural theology. Vol. 5 of *Select works of Thomas Chalmers*. 12 vols. Edited by William Hanna. Edinburgh: Thomas Constable.

CHAMBERS, Robert. [1844] 1887. *Vestiges of the natural history of creation*. Reprint. London: George Routledge.

CHASE, Allan. 1980. *The legacy of Malthus*. Chicago: University of Illinois Press.

CHAWLA, S.S. 1964. A philosophical journey to the West. *The Humanist* (San Francisco) 24 (September/October): 151.

CHESTERTON, G.K. 1925. *The everlasting man*. London: Hodder and Stoughton.

CLARK, Robert E.D. 1948. *Darwin: Before and after*. London: Paternoster Press.

CLARKE, M.L. 1974. *Paley: Evidences for the man*. University of Toronto Press.

CLARK, Ronald W. 1968. *The life and work of J. B. S. Haldane*. New York: Coward-McCann.

CLARK, W.E. le Gros. 1967. *Man-apes or*

apemen? London: Holt Rinehart and Winston.

CLARKSON, E.N.K. and R. Levi-Setti. 1975. Trilobite eyes and the optics of Descartes and Huygens. *Nature* 254 (24 April): 663.

CLARK, Gordon H. 1960. *Dewey*. Philadelphia: The Presbyterian and Reformed Publishing Co.

COHEN, Bernard I. 1955. An interview with Einstein. *Scientific American* 193 (July): 33.

COLBERT, Edwin. 1949. The ancestors of mammals. *Scientific American* 180 (March): 40.

COLEMAN, W. 1964. *Georges Cuvier: Zoologist*. Cambridge: Harvard University Press.

COLENSO, John W. 1862-71. *The Pentateuch and the book of Joshua critically examined*. 6 pts. London: Longman.

COLETTA, Paolo E. 1969. *William Jennings Bryan*. Lincoln: University of Nebraska Press.

COLP, Ralph. 1977. *To be an invalid*. Chicago: University of Chicago Press.

COOK, Melvin A. 1957. Where is the earth's radiogenic helium? *Nature* (London) 179 (26 January): 213.

COOK, Melvin A. 1966. *Prehistory and earth models*. London: Max Parrish.

COON, Carlton S. 1965. *The living races of man*. New York: Alfred A. Knopf.

CORLISS, William R. 1978. *Ancient man*. Glen Arm, Md.: Source Book Project, P.O. Box 107, Glen Arm, MD, 21057.

COWAN, Ruth L.S. 1969. Sir Francis Galton and the study of heredity in the nineteenth century. Ph.D. diss. University of Toronto, Toronto.

COWEN, Richard and J.H. Lipps. 1975. *Controversies in the earth-sciences*. New York: West Publishing.

COWLING, T.G. 1934. The magnetic field of sunspots. *Royal Astronomical Society of London: Monthly Notices* 94:39.

COX, George W. 1888. *Life of John William Colenso*. 2 vols. London: Ridgway.

CRICK, Francis H. and Leslie E. Orgel. 1973. Directed panspermia. *Icarus* (London) 19 (July): 341.

CROSLAND, Maurice. 1983. Explicit

qualifications as a criterion for membership of the Royal Society: A historical review. *Royal Society of London, Notes and Records* 37 (March): 167.

CURTIS, G.H., R. Drake, T.E. Cerling, and J. E. Hampel. 1975. Age of KBS tuff in Koobi Fora formation, east Rudolf, Kenya. *Nature* (London) 258 (4 December): 396.

CUSTANCE, Arthur C. 1970. *Without form and void*. Brockville, Canada: Privately published.

CUSTANCE, Arthur C. 1979. *The flood: Local or global?* Vol. 9 of The Doorway Papers. Grand Rapids, Michigan: Zondervan.

CUVIER, Georges. [1812] 1836. *Recherches sur les ossements fossiles des quadrupedes*. 10 vols. Paris: Deterville.

CUVIER, Georges. [1817] 1978. *Essay on the theory of the earth*. Translated by G. Cuvier. Reprint. New York: Arno Press.

DALRYMPLE, G.B. and J.G. Moore. 1968. Argon 40: Excess in submarine pillow basalts from Kilavea volcano, Hawaii. *Science* 161 (13 September): 1132.

DALRYMPLE, G. Brent and Marvin A. Lanphere. 1969. *Potassium-argon dating*. San Francisco: W.H. Freeman.

DART, R. 1925. *Australopithecus africanus*: the man-ape of South Africa. *Nature* (London) 115 (7 February): 195.

DARWIN, Charles. 1839. *Journal and remarks. Narrative of the surveying voyage of HMS Adventure and Beagle between 1826 and 1836*. 3 vols. London: John Murray. This was later revised, edited, and republished as.

DARWIN, Charles. 1845. *Journal of the researches into the natural history and geology of the countries visited during the voyage of HMS Beagle round the world*, 2nd ed. London: John Murray.

DARWIN, Charles. 1859. *On the origin of species by means of natural selection*, 1st ed. London: John Murray.

DARWIN, Charles. 1860. *On the origin...* 2nd ed. London: John Murray.

DARWIN, Charles. 1868. *The variation of animals and plants under domestication*. 2 vols. London: John Murray.

DARWIN, Charles. 1869. *On the origin...* 5th ed. London: John Murray.

DARWIN, Charles. 1871. *The descent of man and selection in relation to sex*. 2 vols. New York: D. Appleton.

DARWIN, Charles. 1872. *On the origin...* 6th ed. London: John Murray.

DARWIN, Charles. [1872] 1965. *The expression of the emotions in man and animals*. Reprint. London: John Murray. Chicago: University of Chicago Press.

DARWIN, Charles [1872] 1971. *On the origin...* 6th ed. Reprint. Introduction by L. Harrison Matthews. London: J.M. Dent.

DARWIN, Erasmus. 1794-96. *Zoonomia or the laws of organic life*. 2 vols. London: St. Paul's churchyard.

DARWIN, Francis, ed. 1887. *Charles Darwin, life and letters*. 3 vols. London: John Murray.

DARWIN, Francis, and A.C. Seward, eds. 1903. *More letters of Charles Darwin*. 2 vols. London: John Murray.

DARWIN, George H. 1879. On the bodily tides of viscous and semi-elastic spheroids, and on the ocean tides on a yielding nucleus. *Philosophical Transactions of the Royal Society* (London) 170:1.

DARWIN, George H. 1880. On the secular changes in the orbit of a satellite revolving around a tidally disturbed planet. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London* 171:713.

DARWIN, George H. 1903. Radioactivity and the age of the sun. *Nature* (London) 68 (24 September): 496.

DAVIDHEISER, Bolton. 1971. The Scopes trial. In *A symposium on creation No. 3*. Edited by D.W. Patten. Grand Rapids: Baker Book House.

DAY, Michael H. 1977. *Guide to fossil man*. 3rd ed. Chicago: University of Chicago Press.

DeGRAZIA, A. 1966. *The Velikovsky affair*. New York: University Books.

DENON, Dominique V. [1802] 1803. *Voyage dans la basse et la haute Egypte*. 2 vols. Paris. Translated as *Travels in upper and lower Egypt*. Reprint. London: T. Longman and O. Rees.

DEWEY, John. [1910] 1951. *The influence of Darwin on philosophy and other essays in contemporary thought*. New York: H. Holt. Reprint. Gloucester, Mass: Peter Smith.

DICKEY, P.A., C.R. Shiram, and W.R. Paine. 1968. Abnormal pressure in deep wells in southern Louisiana. *Science* 160 (10 May): 609.

DIGBY, Bassett. 1926. The mammoth and mammoth hunting grounds in northeast Siberia. *London: H. F. Witherby.*

DILLOW, Joseph C. 1981. *The waters above.* Chicago: Moody Press.

DORT, W. 1971. Mummified seals of Southern Victoria land. *Antarctic Journal of the United States* (Washington) 6: 210.

DOSTAL, K.P., M. Nagel, and D. Pabst. 1977. Variations in nuclear decay rates (in English). *Zeitschrift für Naturforschung* (Tübingen, W. Germany). Series A, 32 (April): 345.

DOUGLAS, Emily Taft. 1970. *Margaret Sanger: Pioneer of the future.* New York: Holt Rinehart and Winston.

DOUMANAI, G.A. and W.E. Long. 1962. The ancient life of Antarctica. *Scientific American* 207 (September): 169.

DRIVER, S.R. 1891. *An introduction to the literature of the Old Testament.* Edinburgh: T and T Clark.

DUBOIS, Eugene. 1920. The proto-Australian fossil man of Wadjak, Java (in English). *Koninklijke Akademie van Wetenschappen; proceedings* (Amsterdam) 13:1013.

DUBOIS, Eugene. 1935. On the gibbon-like appearance of *Pithecantropus erectus* (in English). *Koninklijke Akademie van Wetenschappen; proceedings* (Amsterdam) 38:578.

DUBOS, Rene J. 1976. *Louis Pasteur: freelance of science.* Reprint. New York: Charles Scribner's Sons.

DUDLEY, H.C. 1975. Radioactivity re-examined. *Chemical and Engineering News* (Washington) 53 (7 April): 2.

DUNBAR, Carl O. 1960. *Historical geology.* 2nd ed. New York: John Wiley.

DUPREE, Hunter A. 1959. *Asa Gray.* Cambridge: Harvard University Press.

DURANT, Will. 1954. Our oriental heritage. Vol. 1 of *The story of civilization.* 11 vols. New York: Simon and Schuster.

EBERHART, Richard, ed. 1969. *John Milton: paradise lost, paradise regained.* New York: Doubleday.

ECKER, A. 1851-59. *Icones physiologicae.* Leipzig: L. Voss.

EDDINGTON, Arthur S. 1926. The

source of stellar energy. *Nature* (London) 117 (1 May): 25 in supplement.

EDDY, John A., and A.A. Boornazian. 1979. Secular decrease in solar diameter. *Bulletin of the American Astronomical Society* (New York) 11: 437.

EDEN, Murray. 1967. Inadequacies of neo-Darwinian evolution as a scientific theory. *Mathematical challenges to the neo-Darwinian interpretation of evolution.* Edited by P. Moorhead and M. Kaplan. Monograph No. 5. Philadelphia: The Wistar Institute Press.

Editorial Board of the American Humanist Association. 1979. Fifty years of Humanist publication. *The Humanist* (San Francisco) 39 (January/February): 16.

EDWARDES, Michael. 1971. *East-West passage: The travel of ideas, arts and inventions between Asia and the Western world.* New York: Taplinger Press.

EISELEY, Loren C. 1959. Charles Lyell. *Scientific American.* 201 (August): 98.

EISELEY, Loren C. 1959. Charles Darwin, Edward Blyth, and the theory of natural selection. *Philosophical Society* 103:94.

EISELEY, Loren C. 1961. *Darwin's century.* New York: Doubleday.

ELDREDGE, Niles. 1982. *The monkey business.* New York: Washington Square Press.

ELDREDGE, N. and S.J. Gould. 1972. Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism. *Models in paleobiology.* Edited by J.T. Schopf. San Francisco: Freeman Cooper.

ELGIN, Suzette. 1973. *Whatis linguistics?* Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

ELLEGARD, Alvar. 1958. *Darwin and the general reader.* Stockholm: Göteborg Press.

EMILIANI, Cesare. 1956. Note on absolute chronology of human evolution. *Science* 123 (25 May): 924.

EMILIANI, Cesare. 1958. Ancient temperatures. *Scientific American* 198 (February): 54.

ENGEL, A.E.J. 1969. Time and the earth. *American Scientist* (New Haven, Conn.) 57 (Winter): 458.

ENGLER, A. and K. Prantl. 1915. *Die natürlichen pflanzenfamilien. Ergänzung-sheft III.* Leipzig: Wilhelm Englemann.

ERNLE, Lord. 1923. Victorian memoirs

and memories. *The Quarterly Review* (London) 239 (475): 224.

EVERETT, Michael. 1978. *The birds of paradise*. New York: Putnam.

EYLES, V.A. 1972. James Hutton. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. Vol. 6, 577-89. New York: Charles Scribner's Sons.

EYSENCK, Hans J. and Leon Kamin. 1981. *The intelligence controversy*. New York: John Wiley.

FARRAND, William R. 1961. Frozen mammoths and modern geology. *Science* 133 (17 March): 729.

FEDUCCIA, A. and H.B. Tordoff. 1979. Asymmetric vanes indicate aerodynamic function. *Science* 203 (9 March): 1021.

FEST, Joachin C. 1974. *Hitler*. Translated by R. Winston and C. Winston. New York: Harcourt Brace Jovanovich.

FIELDS, Weston W. 1976. *Unformed and unfilled*. Phillipsburg, N.J.: Presbyterian and Reformed Publishing Company.

FISHER, Arthur. 1973. The riddle of the leap second. *Popular Science* (New York) 202 (March): 110.

FITCH, J.F. and J.A. Miller. 1970. Radioisotopic age determinations of Lake Rudolf artifact site. *Nature* (London) 226 (18 April): 226.

FITCH, J.F. and J.A. Miller. 1976. 1973 Nairobi: Conventional potassium-argon and argon-40/argon-39 dating of volcanic rocks from East Rudolf. In *Earliest man and environments in the Lake Rudolf basin*. Edited by Yves Coppens, F.C. Howell, G.L. Isaac, and R.E.F. Leakey. Chicago: University of Chicago Press.

FODOR, Jerry A. 1981. The mind-body problem. *Scientific American* 244 (January): 114.

FOSDICK, Harry E. 1956. *The living of these days*. New York: Harper.

FRAZER, James. 1890. *The golden bough: A study in magic and religion*. London: Macmillan.

FRAZER, James. 1918. *Folklore in the Old Testament*. 3 vols. London: Macmillan.

FREEMAN, Derek. 1983. *Margaret Mead and Samoa: The making and unmaking of an*

anthropological myth. Cambridge: Harvard University Press.

FREEMAN, Richard. 1965. *The works of Charles Darwin, an annotated bibliographical handlist*. London: Dawsons of Pall Mall.

French Government. 1809-22. *Description de l'Egypte—ou-recueil des observations et des recherches qui ont été faites en Egypte pendant l'expédition de l'armée française*. 21 vols. Paris: French Government.

FUNKHOUSER, J.G. and J. J. Naughton. 1968. Radiogenic helium and argon in ultrafamic inclusions from Hawaii. *Journal of Geophysical Research* (Washington) 73 (15 July): 4606.

GALILEO. 1660. The Assayer. In *The controversy of the comets of 1618*. Galileo Galilei, Horatio Grassi, Mario Guiducci, and Johannes Kepler. Translated by Stillman Drake and C.D. O'Malley. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

GALTON, Francis. 1869. *Heredity genius*. London: Macmillan.

GALTON, Francis. 1897. The average contribution of each several ancestor to the total heritage of the offspring. *Proceedings of the Royal Society* (London) 61 (31 July): 401.

GARAUDY, Roger. [1966] 1968. *From anathema to dialogue: A Marxist challenge to the Christian churches*. Reprint. New York: Random House.

GARTNER, S., and J.P. McGuirk. 1979. Terminal Cretaceous extinction: scenario for a catastrophe. *Science* 206 (14 December): 1272.

GASMAN, Daniel. 1971. *The scientific origins of national socialism*. New York: American Elsevier.

GAUSS, Charles Frederic. 1834. Mesure absolue de l'intensité du magnétisme terrestre. *Annales de Chimie et de Physique* (Paris), 2nd ser. 57:5-69.

GENTRY, Robert V. 1967. Cosmology and earth's invisible realm. *Medical Opinion and Review* (New York) 3 (October): 65.

GENTRY, Robert V. 1974. Radio-halos in a radiochronological and cosmological perspective. *Science* 184 (5 April): 62.

GILL, Edmund D. 1970. Age of Australite fall. *Journal of Geophysical Research* (Richmond, Va.) 75 (10 February): 996.

GLENARD, Frantz. 1899. *Les ptoses viscérales (estomac, intestin, rein, foie rate) diagnostic et nosographie (enteroptose hépatisme)*. Paris: Alcan.

GLICK, Thomas F. 1976. Teilhard de Chardin, Pierre. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 3:274. New York: Charles Scribner's Sons.

GLOCK, W.S. and S. Agerter. 1963. Anomalous patterns in tree rings. *Endeavor* (London) 22 (January): 9.

GODDARD, Henry H. 1914. *Feeble-mindedness: Its causes and consequences*. New York: Macmillan.

GOLD, Thomas. 1955. The lunar surface.... *Royal Astronomical Society of London: Monthly Notices* 115:585.

GOLDSCHMIDT, Richard. 1940. *The material basis for evolution*. New Haven: Yale University Press.

GOLDSTEIN, S.J., J.D. Trasco, and T.J. Ogburn. 1973. On the velocity of light three centuries ago. *The Astronomical Journal* (New York) 78 (February): 122.

GOLDSTEIN, Thomas. 1980. *Dawn of modern science*. Boston: Houghton Mifflin.

GORCZYNSKI, R.M. and E.J. Steele. 1981. Simultaneous yet independent inheritance of somatically acquired tolerance to two distinct H-2 antigenic haplotype determinants in mice. *Nature* (London) 289 (19 February): 678.

GOSSE, Edmund. 1907. *Father and son: a study of two temperaments*. London: Heinemann.

GOULD, S.J. 1977a. The return of hopeful monsters. *Natural History* (New York) 86 (June/July): 22.

GOULD, S.J. 1977b. Evolution's erratic pace. *Natural History* (New York) 86 (May): 12-16.

GOULD, S.J. 1977c. *Ontogeny and phylogeny*. Cambridge: Harvard University Press.

GOULD, S.J. 1978. Morton's ranking of races by cranial capacity. *Science* 200 (5 May): 503.

GOULD, S.J. 1979. Piltdown revisited. *Natural History* (New York) 88 (March): 86.

GOULD, S.J. 1981a. A most chilling statement. *Natural History* (New York) 90 (April): 14.

GOULD, S.J. 1981 b. *The mis-measure of man*. New York: W. W. Norton.

GOULD, S.J. and N. Eldredge. 1977. Punctuated equilibria: The tempo and mode of evolution reconsidered. *Paleobiology* (Chicago) 3:115-51.

GOW, Anthony J. 1972. Glaciological investigations in Antarctica. *Antartic Journal of the United States* (Washington) 7:100.

GRANT, Madison. 1918. *The passing of the great race*. Rev. ed. New York: Charles Scribner's Sons.

GRAY, Asa. 1861. *Natural selection not inconsistent with natural theology. A free examination of Darwin's treatise on the origin of species and of its American reviewers*. London: Trubner.

GRAY, Asa. 1880. *Natural science and religion: Two lectures delivered to the theological school of Yale College*. New York: Charles Scribner's Sons.

GRAY, H. and C. M. Goss., eds. 1973. *Anatomy and the human body*. 29th ed. Philadelphia: Lea & Febiger.

GRAY, Jane L., ed. [1893] 1939. *Calendar of the letters of Charles Robert Darwin to Asa Gray*. Reprint. Boston: Historical Record Survey.

GRAY, Jane L. ed. 1893. *Letters to Asa Gray*. 2 vols. Boston and New York: Houghton Mifflin.

GRENE, M. 1959. The faith of Darwinism. *Encounter* (London) 13 (November): 48.

GROOTES, P.M. 1980. Discussion of a paper by Gove et al. *American Journal of Science: Radiocarbon Supplement* (New Haven, Conn.) 22 (3): 793.

HABERSHON, Ada R. 1909. *The Bible and the British Museum*. London: Morgan and Scott.

HAECKEL, Ernst. 1866. *Generelle Morphologic der Organismen*. 2 vols. Berlin: G. Reimer.

HAECKEL, Ernst. 1868. Monographic der Moneren. *Jenaische Zeitschrift für Medicine und Naturwissenschaft* (Leipzig) 4:64.

HAECKEL, Ernst. [1868] 1876. *Natürliche schöpfungsgeschichte*. Berlin. Translation revised in 1876 by E. Ray Lankester under the title *The history of creation*. 2 vols. New York: D. Appleton.

HAECKEL, Ernst. 1877. Bathybius und die Moneren. *Zeitschrift für einheitliche Weltan-schauung auf Grund der Entwicklungslehre* 1:293.

HAECKEL, Ernst. [1874] 1879a. *Anthropogene oder Entwicklungsgeschichte des Menschen*. Leipzig: W. Englemann. Translated in 1879 under the title *The evolution of man: A popular exposition of the principal points of human ontogeny and phylogeny*. 2 vols. New York: D. Appleton.

HAECKEL, Ernst. 1879b. *Freedom in science and teaching*. New York: D. Appleton.

HAECKEL, Ernst. 1904. *The wonders of life*. New York: Harper.

HAECKEL, Ernst. 1911. My church departure. Being reasons as stated by himself for his late withdrawal from the free evangelical church. *Truth Seeker Co., Inc.* (San Diego). 2.

HALÉVY, Elie. 1937-38. Religion and culture. Vol. 3 of *A history of the English people in 1815*. 3 vols. Translated by E.I. Watkin. London: Penguin Books, Pelican Series.

HALLAM, A. 1963. Eustatic control of major cyclic changes in Jurassic sedimentation. *Geological Magazine* (England) 100:44.

HALLER, John S., Jr. 1971. *Outcasts from evolution: Scientific attitudes of racial inferiority, 1859-1900*. Urbana: University of Illinois Press.

HAMMOND, A.L. 1974. Exploring the solar system (III): Whence the moon? *Science* 186 (6 December): 911.

HARDING, J.T. 1981. No fair hearing. *Liberty* (Washington) 76 (July-August): 11.

HARDY, G.H. [1908] 1959. Mendelian proportions in a mixed population. In *Classic Papers in Genetics*. Edited by James A. Peters. Reprint. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

HARPER, G.W. 1979. Alternatives to evolution. *School Science Review* (Hatfield, U.K.) 51 (September): 16.

HARRISON, Roland K. 1969.

Introduction to the Old Testament. Grand Rapids, Mich.: William B. Eerdmans.

HARRISON, Roland K. 1970. *Old Testament times*. Grand Rapids, Mich.: William B. Eerdmans.

HAUSER, P. 1970. What to do as population explodes, implodes and displodes. *Smithsonian* (Washington) 1 (December): 20.

HEARNSHAW, L.S. 1979. *Cyril Burt, psychologist*. New York: Cornell University Press. See also *Science* 1979, 205 (17 August): 673; and 206 (21 December): 1392.

HEIDEL, Alexander. 1963. *The Gilgamesh epic and Old Testament parallels*, 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press.

HELMHOLTZ, Herman L.F. von. 1856. On the interaction of natural forces. *Philosophical Magazine* (London) 4th ser., 11:489.

HENNEL, Michael. 1977. The evangelicals. In *Eerdmans' handbook to the history of Christianity*. Edited by Tim Dowley. Grand Rapids, Mich.: William B. Eerdmans.

HERZ, O.F. 1904. Frozen mammoths in Siberia. In *Smithsonian Institution annual report for the year ending June 30, 1903*. Washington, D.C.: U.S. Government printing office.

HESIOD, 1948 ed. Works and days. In *Greek literature in translation*. Edited by George Howe and Gustave A. Harter, translated by C.A. Elton, revised by P.H. Epps. New York: Harper and Row.

HESSE, Mary. 1970. Francis Bacon. in *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. New York: Charles Scribner's Sons. 1:372.

HIMMELFARB, Gertrude. 1955. Men and ideas: Malthus. *Encounter* (London) 5:53.

HIMMELFARB, Gertrude. [1959] 1968. *Darwin and the Darwinian revolution*. Reprint. New York: W.W. Norton.

HINDLEY, Keith. 1977. Fallen stars by the tonne. *New Scientist* (London) 75 (7 July): 20.

HIS, Wilhelm. 1874. *Unsere Körperform*. Leipzig: C.W. Voegel.

HITLER, Adolf. [1924] 1941. *Mein Kampf*. Annotated edition by John Chamberlain et al. New York: Reynal and Hitchcock.

HOFFMANN, Banesh. 1972. *Albert*

Einstein: *Creator or rebel?* New York: Viking Press.

HOFSTADTER, Richard. 1944. *Social Darwinism in American thought*. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.

HOLMES, A. 1956. How old is the earth? *Transactions of the Edinburgh Geological Society* (Edinburgh) 16: 313.

HOLMES, Arthur F. 1983. Studies in a Christian world view. Vol. 1. In *Contours of a world view*. Edited by Carl F. Henry. Grand Rapids, Mich.: William B. Eerdmans.

HOLT, Anne D. 1931. *A life of Joseph Priestley*. London: Oxford University Press.

HOOD, Dora. 1964. *Davidson Black: A biography*. Toronto: University of Toronto Press.

HOOYKAAS, Reijer. 1972. *Religion and the rise of modern science*. Reprint. London: Chatto and Windus.

HORACE. [1911] 1931. Ode To Torquatus. In *The complete works of Horace*. Translated by John Marshall. Reprint. London: J.M. Dent.

HOROWITZ, Norman H. 1977. The search for life on Mars. *Scientific American* 237 (November): 52.

HOUGH, Jack. 1950. Pleistocene lithology of Antarctic Ocean bottom sediments. *Journal of Geology* (University of Chicago) 58: 254.

HOWARD, Robert. 1975. The rotation of the sun. *Scientific American* 232 (April): 106.

HOWSE, Ernest M. [1953] 1976. *Saints in politics*. Reprint. London: George Alien and Unwin.

HOYLE, Fred. 1981. The big bang in astronomy. *New Scientist* (London) 92 (19 November): 521.

HOYLE, Fred and C. Wickramasinghe. 1981. *Evolution from space*. London: J.M. Dent.

HOYT, William G. 1976. *Lowell and Mars*. Tucson: University of Arizona Press.

HUBER, B. 1958. Recording gaseous exchange under field conditions. In *The physiology of forest trees*. Edited by K.V. Thimann. New York: Ronald.

HUTTON, James. [1795] 1972. *The theory of the earth*. Reprint. New York: Stechert-Hafner.

HUXLEY, Julian. 1976. A philosophy for

UNESCO. *The UNESCO Courier* (Paris) 29 (March): 14.

HUXLEY, Leonard, ed. 1900. *Life and letters of Thomas Henry Huxley*. 2 vols. London: Macmillan.

HUXLEY, Leonard, ed. 1918. *Life and letters of Sir Joseph Dalton Hooker*. 2 vols. London: John Murray.

HUXLEY, Thomas H. [1857] 1901. On some fossil remains of man. In *Man's place in nature*. Vol. 7 of *Collected essays*. 9 vols. Reprint. London: Macmillan.

HUXLEY, Thomas H. [1863] 1901. On the relations of man to the lower animals. In *Man's place in nature*. Vol. 7 of *Collected essays*. 9 vols. Reprint. London: Macmillan.

HUXLEY, Thomas H. 1868. On some organisms living at great depths in the North Atlantic Ocean. *Quarterly Journal of Microscopical Science* (London) n.s. 8:204.

HUXLEY, Thomas H. 1869. Anniversary address. *Quarterly Journal of the Geological Society of London* 25: xlviii.

HUXLEY, Thomas H. 1871. Discussion of a paper presented by Capt. Shepard Osborn. *Proceedings of the Royal Geographical Society* (London) 15:38.

HUXLEY, Thomas H. 1882. Joseph Priestley. In *Science and culture*. New York: D. Appleton.

HUXLEY, Thomas H. 1893. *Darwiniana: essays*. London: Macmillan.

HYNEK, J. Alien. 1983. Other suns, other worlds. *Science Digest* (New York) 91 (February): 44.

INGALLS, Albert G. 1940. The Carboniferous mystery. *Scientific American* 162 (January): 14.

INGERSOLL, Leonard R., Otto Zobel, and A.C. Ingersoll. 1954. *Heat conduction: With engineering, geological and other applications*. Rev. ed. Madison, Wis.: University of Wisconsin Press.

IRVING, William. 1955. *Apes, angels and Victorians*. New York: McGraw-Hill.

IRVING, William N., and C.R. Harington. 1973. Upper Pleistocene radiocarbon-dated artefact from the northern Yukon. *Science* 179 (26 January): 335.

ISRAEL, H. 1973. Age factor and pattern of change in craniofacial structures. *American*

Journal of Physical Anthropology (New York) 39: 111.

IVANHOE, F. 1970. Was Virchow right about Neanderthal? *Nature* (London) 227 (8 August): 577.

JACOBS, John A. 1967. The earth's magnetic field. Society of Exploration Geophysicists: *Mining Geophysics* (Tulsa) 2: 426.

JACOBS, John A. 1963. *The earth's core and geomagnetism*. New York: Macmillan.

JAKI, Stanley L. 1978. *The road to science and the ways to God*. Chicago: University of Chicago Press.

JAMES, William. 1902. *The varieties of religious experience*. New York: Modern Library.

JANUS, Christopher and William Brashler. 1975. *The search for Peking man*. New York: Macmillan.

JEFFREY, Edward C. 1914. The mutation myth. *Science* 39 (3 April): 488.

JEFFRIES, Harold. 1929. *The earth: Its origin, history and physical constitution*, 3rd ed. Cambridge, U.K.: University Press.

JENSEN, Arthur R. 1969. How much can we boost I.Q. and scholastic achievement? *Harvard Educational Review* (Cambridge) 39 (Winter): 1.

JENSEN, James A. 1977. Bone Bonanza: Early bird or mastodon. Anonymous article. *Science News* (Washington) 112 (24 September): 198.

JOHANSON, D.C. 1976. Ethiopia yields first "family" of early man. *National Geographic Magazine* (Washington) 150 (December): 790.

JOHANSON, D.C. 1979. A systematic assessment of early African hominids. *Science* 203 (26 January): 321.

JOHANSON, D.C. and M.A. Edey, 1981. *Lucy: The beginnings of humankind*. New York: Simon and Schuster.

JOLY, J. 1901. An estimate of the geological age of the earth. In *Smithsonian Institution Annual report for the year 1899*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

JOLY, J. 1917. The genesis of pleochroic haloes. *Royal Society of London: Philosophical Transactions Series A*, 217 (29 January), 51.

JOLY, J. 1922. The age of the earth. *Nature*

(London) 109 (15 April): 480.

JOYCE, C. 1981. When the cheating has to stop. *New Scientist* (London) 90 (9 April): 68.

JUENEMAN, Frederic B. 1972. Editorial comment. *Industrial Research* (New York) 14 (August): 13.

KANG, C.H. and Ethel R. Nelson, 1979. *The discovery of Genesis*. St. Louis, Mo.: Concordia.

KARDINER, Abram and Edward Preble. 1961. *They studied man*. Cleveland: World Publishing.

KARSTEN, C.J.B. 1842. About a human skull changed into brown iron ore and bitumen. *Archiv für Mineral Geognosie und Huttenkunde* (Berlin) 16:372.

KEEN, Myra A. 1977. Paleontological hoaxes. *Natural history* (New York) 86 (May): 24.

KEITH, A., G.E. Smith, A.S. Woodward, and W.J.H. Duckworth. 1925. The fossil anthropoid from Taungs. *Nature* (London) 115 (14 February): 234.

KEITH, Arthur. 1911. The problems of Pithecanthropus. *Nature* (London) 87 (13 July): 49.

KEITH, Arthur. 1925a. The Taungs skull. *Nature* (London) 116 (4 July): 11.

KEITH, Arthur. 1925b. The nature of man's structural imperfections II. *Nature* (London) 116(12 December): 867.

KEITH, Arthur. 1925c. *The Religion of the Darwinist*. London: Watts.

KEITH, Arthur. 1948. *A new theory of human evolution*. London: Watts.

KEITH, Arthur. 1949. *Evolution and ethics*. New York: G.P. Putnam.

KEITH, Arthur. 1950. *An autobiography*. New York: Philosophical Library.

KEITH, Arthur. 1955. *Darwin revalued*. London: Watts & Co.

KEITH, M. and G. Anderson. 1963. Radio-carbon dating: fictitious results with mollusk shells. *Science* 141 (16 August): 634.

KELLY, Alfred. 1981. *The descent of Darwin: The popularization of Darwinism in Germany*. Chapel Hill, N.C.: University of North Carolina.

KENNETT, James P. and Robert C. Thunell. 1975. Global increase in quaternary explosive volcanism. *Science* 187 (14 February): 497.

KERMACK, D.M. et al. 1968. The Welsh panto-there *Kuehneotherium praecursoris*. *Zoological Journal of the Linnean Society* (London) 47 (April): 407.

KERMACK, D. M., F. Mussett, and H.W. Rigney. 1973. The lower jaw of *Morganucodon*. *Zoological Journal of the Linnean Society* (London) 53 (September): 157.

KETTLEWELL, H.B.D. 1959. Darwin's missing evidence. *Scientific American* 200 (March): 48.

KETTLEWELL, H.B.D. 1973. *The evolution of melanism: The study of a recurring necessity*. Oxford: Clarendon Press.

KEYNES, John M. 1933. *Essays in biography*. Toronto: Macmillan.

KIMBALL, John W. 1965. *Biology*. Reading, Mass.: Addison-Wesley.

KIMURA, Motoo. 1979. Neutral theory of molecular evolution. *Scientific American* 241 (November): 98.

KING-HELE, Desmond. 1977. *Doctor of revolution: The life and genius of Erasmus Darwin*. London: Faber and Faber.

KINGSLEY, Charles. [1863] 1979. *Water babies*. London. Reprint facsimile edition. New York: Mayflower Books.

KINGSLEY, Francis E., Ed. [1883] 1904. *Charles Kingsley: His letters and memories of his life*. 2nd ed. London: Macmillan.

KITCHEN, Kenneth A. 1978. *The Bible in its world*. Downers Grove, 111.: InterVarsity Press.

KITTS, David. 1974. Paleontology and evolutionary theory. *Evolution* (University of Kansas) 28 (September): 458.

KLEIN, R.G. 1973. Geological antiquity of Rhodesian man. *Nature* (London) 244 (3 August): 311.

KLEMM, Peter. 1968. *Der Ketzer von Jena*. Leipzig: Urania Press.

KLUCKHOHN, Clyde. 1949. *Mirror for man*. New York: McGraw-Hill.

KNOPF, Adolph. 1957. Measuring geologic time. *The Scientific Monthly* (Washington) 85 (November): 232.

KOCZY, F. Friedrich. 1954. Geochemical balance in the hydrosphere. In *Nuclear*

Geology. Edited by H. Faul. New York: John Wiley.

KOENIGSWALD, G.H.R. von and F. Weidenreich. 1939. The relationship between *Pithecanthropus* and *Sinanthropus*. *Nature* (London) 144 (2 December): 926.

KOENIGSWALD, G.H.R. von. 1956. *Meeting prehistoric man*. London: Thames and Hudson.

KONIG, Charles. 1814. On a fossil human skeleton from Guadeloupe. *Philosophical Transactions of the Royal Society* (London) 104:107.

KOPP, Joseph V. 1964. *Teilhard de Chardin: A new synthesis of evolution*. Ramsey, New Jersey: Paulist Press.

KOSTER, John. 1977. Creature feature. *Oceans* (Oceanographic Society, San Francisco) 10 (November-December): 56.

KRAUSE, Ernst L. 1879. *Erasmus Darwin*. Translated by W.S. Dallas. London: J. Murray.

KRISTOF, L.K. 1969. Teilhard de Chardin and the Communist quest for a space age world view. *Russian Review* (Stanford, Calif.) 28: 277.

KROPOTKIN, P.A. [1902] 1939. *Mutual aid: A factor of evolution*. Reprint. Harmondsworth (U.K.): Pelican Books.

KUHN, Thomas S. 1962. *The structure of scientific revolutions*. Chicago: University of Chicago Press.

KULP, J.L. 1952. The carbon 14 method of age determination. *The Scientific Monthly* (Washington) 75 (November): 259.

KURTZ, P. and E.H. Wilson, eds. 1973. Humanist manifesto II. *The Humanist* (San Francisco) 33 (September/October): 4.

LaHAYE, Tim. 1980. *The battle for the mind*. New Jersey: Fleming H. Revell.

LACK, David L. [1947] 1968. *Darwin's finches*. Reprint. Gloucester, Mass.: Peter Smith.

LACK, David L. 1953. Darwin's finches. *Scientific American* 88 (April): 67.

LADD, E.T. 1970. Pills for classroom peace? Controversy over use of drugs to improve school performance by controlling hyperactivity. *Saturday Review* (New York) 53 (21 November): 66.

LAMARCK, Jean B. [1809] 1914. *Philosophic zoologique*. Translated by Hugh

Elliot, under the title *Zoological philosophy*. Reprint. London: Macmillan.

LAMB, Horace. 1883. On electrical motions in a spherical conductor. *Philosophical Transactions* (London) 174: 519.

LAMB, Horace. 1883-84. On the induction of electrical currents in cylindrical and spherical conductors. *Mathematical Society: Proceedings* (London) 15:139.

LAMBERT, Edward C., M.D. 1978. *Modern medical, mistakes*. Toronto: Fitzhenry and Whiteside.

LAMONT, Corliss. 1977. *The philosophy of humanism*. New York: Frederick Ungar.

LANGER, William L. 1964. The black death. *Scientific American* 210 (February): 114.

LANGMAN, Jan. 1975. *Medical embryology*. 3rd ed. Baltimore: Williams and Wilkins.

LANGSTON, W. 1981. Pterosaurs. *Scientific American* 244 (February): 122.

LASH, Nicholas. 1975. *Newman on development*. Shepherdstown, W.Va.: Patmos Press.

LAVERDIÈRE, J.W. 1950. Baleine fossile de la Daveluyville, Quebec. *Naturaliste Canadien* (Laval University, Quebec) 77 (September-October): 271.

LAWLESS, J.H. et al. 1972. Organic matter in meteorites. *Scientific American* 226 (June): 38.

LAWSON, D.A. 1975. Pterosaur from the Cretaceous of west Texas: Discovery of the largest flying creature. *Science* 187 (14 March): 947.

LAYARD, Henry A. 1849. *Nineveh and its remains*. 2 vols. London: John Murray.

LAYTON, T.B. 1956. *Sir William Arbuthnot Lane, Bt*. London: Livingstone.

LEAKEY, L.S. B. 1928. The Oldoway skull. *Nature* (London) 121 (31 March): 499.

LEAKEY, L.S.B. 1959. A new fossil skull from Olduvai. *Nature* (London) 184 (15 August): 491.

LEAKEY, L.S.B. 1960a. From the Taung skull to "Nutmacker man". *Illustrated London News* 236 (9 January): 44.

LEAKEY, L.S.B. 1960b. Finding the world's earliest man. *National Geographic Magazine* (Washington) 118 (September): 420.

LEAKEY, L.S.B. 1961. New finds at

Olduvai Gorge. *Nature* (London) 189 (25 February): 649.

LEAKEY, L.S.B., J.F. Evernden, and G.H. Curtis. 1961. Age of bed I, Olduvai Gorge, Tanganyika. *Nature* (London) 191 (29 July): 478.

LEAKEY, L.S.B., P.V. Tobias, and J.R. Napier. 1964. A new species of the genus *Homo* from Olduvai Gorge. *Nature* (London) 202 (4 April): 5.

LEAKEY, L.S.B., R. Protsch, and R. Berger. 1968. Age of bed V, Olduvai Gorge, Tanzania, *Science* 162 (1 November): 559.

LEAKEY, R.E.F. 1971. Further evidence of lower pleistocene hominids from east Rudolf, North Kenya. *Nature* (London) 231 (28 May): 241.

LEAKEY, R.E.F. 1973. Skull 1470. *National Geographic Magazine* (Washington) 143 (June): 819.

LEAKEY, R.E.F. 1979. *The illustrated origin of species*. New York: Hill and Wang.

LECKY, William Edward Hartpole. 1888-91. Great Britain: History to the eighteenth century. Vol. 2 of *History of England in the eighteenth century*. 8 vols. New York: D. Apple ton.

LEDLEY, Fred. 1982. Evolution and the human tail: Case report. *The New England Journal of Medicine* (Boston) 306 (20 May): 1212.

LEE, Robert E. 1981. Radiocarbon: Ages in error. *Anthropological Journal of Canada* (Ottawa) 19 (3): 9.

LEPSIUS, Carl R. 1849. *Denkmaeler aus Aegypten und Aethiopien*. 13 vols. Berlin: Nicolai.

LEVINE, Lawrence W. 1965. *Defender of the faith: William Jennings Bryan*. New York: Oxford University Press.

LEWIN, R. 1980. Evolutionary theory under fire. *Science* 210 (21 November): 883.

LEWIS, C.S. 1948. *The problem of pain*. New York: Macmillan.

LIBBY, Willard F. 1955. *Radiocarbon dating*. 2nd ed. Chicago: University of Chicago Press.

LIBBY, Willard F. 1963. Accuracy of radiocarbon dates. *Science* 140 (19 April): 278.

LIGHTFOOT, John. [1642] 1825. A few and new observations on the book of Genesis,

the most of them certain, the rest probable, all harmless, strange, and rarely heard of before. Reprinted in *The whole works of the Rev. John Lightfoot D. D.* Edited by John Rogers Pitman. 13 vols. London: J.F. Dove.

LINDROTH, Stern. 1973. Carl Linnaeus. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 8: 374-81. New York: Charles Scribner's Sons.

LINSELL, Harold. 1976. *The battle for the Bible*. Grand Rapids, Mich.: Zondervan.

LIPPMAN, Harold E. 1962. Letter to editor. *Science* 137 (10 August): 449.

LISCHER, Richard. 1979. *Marx and Teilhard: Two ways to the new humanity*. Maryknoll, / N. Y.: Orbis.

LITCHFIELD, Henrietta, ed. 1915. *Emma Darwin: A century of family letters 1792-1896*. 2 vols. London: John Murray.

LITHERLAND, A.E. 1980. Ultrasensitive mass spectrometry with accelerators. *Annual Review of Nuclear Particle Science* (Palo Alto, Calif.) 30: 437.

Living Neanderthal man. 1910. *Nature* (London) 85 (8 December): 176.

LONG, George, trans. 1869. *The thoughts of the Emperor Marcus Aurelius Antoninus*, 2nd rev. and cor. ed. London: Bell and Daldy.

LONGWELL, C.R., A. Knopf, and R.F. Flint. 1950. *Outlines of physical geology*, 2nd ed. New York: John Wiley.

LOVELL, Bernard. 1979. *In the centre of immensities*. London: Hutchinson.

LOWELL, Percival. [1888] 1911. *The soul of the far East*. New York: Macmillan.

LOWELL, Percival. 1894. *Occult Japan*. Boston: Houghton Mifflin.

LOWELL, Percival. 1906. *Mars and its canals*. New York: Macmillan.

LOWELL, Percival. 1909. *The evolution of the worlds*. New York: Macmillan.

LUCAS, J.R. 1979. Wilberforce and Huxley: Legendary encounter. *The Historical Journal* (Cambridge, UK) 22 (June): 313.

LUCRETIUS. 1951 ed. *On the nature of the universe*. Translated by R.E. Latham. England: Penguin Classics.

LUKAS, Mary and Ellen Lukas. 1977. *Teilhard*. London: Collins.

LULL, Richard S. 1935. *Fossils*. New York: University Society.

LUMSDEN, Charles J. and Edward O. Wilson. 1981. *Genes, mind and culture: The*

coevolutionary process. Cambridge: Harvard University Press.

LYELL, Charles. 1830-33. *Principles of geology*. 3 vols. London: John Murray.

LYELL, Charles. 1845. *Travels in North America in the years 1841-42*. 2 vols. New York: Wiley & Putnam.

LYELL, Charles. [1863] 1914. *The geological evidence of the antiquity of man*. Reprint. London: J.M. Dent.

LYELL, Charles. 1867. *Principles of geology*. 10th ed. 3 vols. London: John Murray.

LYELL, Kathryn M., ed. 1881. *Life, letters and journals of Sir Charles Lyell*. 2 vols. London: John Murray.

LYNE, C.W. 1916. The significance of the radiographs of the Piltdown teeth. *Proceedings of the Royal Society of Medicine* (London) 9 (Odontological section): 33

LYTTLETON, R.A. 1956. *The modern universe*. New York: Harper and Brothers.

MACALLAM, A.B. 1903. On the inorganic composition of the *Medusae*, *Aurelia flavi-dula* and *Cyanea artica*. *The Journal of Physiology* (London) 29: 214.

MacBETH, Norman. 1971. *Darwin retired: An appeal to reason*. Ipswich, Mass.: Gambit.

MACKAL, Roy P. 1980. *Searching for hidden animals*. New York: Doubleday.

MAGILL, Frank N., ed. 1963. *Masterpieces of Christian literature in summary form*. New York: Harper and Row.

MAGNUSSON, Magnus. 1977. *BC: The archaeology of the Bible lands*. London: Bodley Head.

Magsat down: Magnetic field declining. 1980. *Science News* (Washington) 117 (28 June): 407.

MAHONEY, Michael. 1976. *Scientists as subject*. Cambridge, Mass.: Ballinger.

MAISEL, Albert Q. 1966. The "useless" gland that guards our health. *Reader's Digest* (Canadian edition) 89 (November): 212.

MALTHUS, Thomas R. [1798] 1878. *An essay on the principle of population as it affects the future improvement of society*. Reprint. London: Reeves and Turner.

MANLEY, G.A. 1972. A review of some current concepts of the functional evolution of the ear in terrestrial vertebrates. *Evolution*

(University of Kansas) 26 (December): 608.

MANNING, Henry E., ed. 1865-74. *Essays on religion and literature*. London: Longman.

MARSHACK, Alexander. 1972. *The roots of civilization*. London: Weidenfeld and Nicholson.

MARTIN, Malachi. 1978. *The final conclave*. New York: Stein and Day.

MARTIN, Malachi. 1981. *The decline and fall of the Roman church*. New York: G.P. Putnam's Sons.

MARX, Karl. [1843] 1970. *Critique of Hegel's "Philosophy of Right"*. Translated by Annette Jolin and Joseph O'Malley. Reprint. Cambridge: The University Press.

MARX, Karl. 1850. *The manifesto of the communist party*. Translated by H. Macfarlane. London: Red Republican.

MASALA, Sebastianus. 1962. Actass. Congregationum: Suprema Sacra Congregatio S. Officii. Monitum. *Acta Apostolicae Sedis* (Vatican) 54 (6 August): 526.

MASER, Werner. 1970. *Hitler's Mein Kampf: An analysis*. London: Faber and Faber.

MASON, Brian. 1962. *Meteorites*. New York: John Wiley.

MASON, Brian. 1963. Organic matter from space. *Scientific American* 208 (March): 43.

MASURSKY, H., R.M. Batson, J.F. McCauley, et al. 1972. Mariner 9 television reconnaissance of Mars and its satellites. *Science* 175 (21 January): 294.

MATTHEW, William D. 1915. *Climate and evolution*. New York: The Academy.

MATTHIAE, Paolo. 1981. *Ebla: an empire rediscovered*. New York: Doubleday.

MAYR, Ernst. 1950. Taxonomic categories in fossil hominids. *Cold Spring Harbour Symposium on Quantitative Biology* 15: 109.

MAYR, Ernst. 1963. *Animal species and evolution*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

MAYR, Ernst. 1972. The nature of the Darwinian revolution. *Science* 176 (2 June): 987.

McDONALD, K.L. and R.H. Gunst. 1967. *An analysis of the earth's magnetic field from 1835 to 1965*. ESSA Technical Report IER 46-IES. Washington, D.C.: U.S. Government

Printing Office.

McNAUGHTON, NJ. and C.T. Pillinger. 1980. Comets and the origin of life. *Nature* (London) 288 (11 December): 540.

MEAD, Margaret. [1928] 1973. *Coming of age in Samoa*. Reprint. New York: William Morrow.

MEDAWAR, Peter. 1961. Book review: The Phenomenon of Man. *Mind* (Oxford) 70 (January): 99.

MEDAWAR, Peter. 1967. Remarks by the chairman. In *Mathematical challenges to the neo-Darwinian interpretation of evolution*. Edited by Paul Moorhead and Martin Kaplan. Monograph No. 5. The Wistar Institute Press, Philadelphia.

MENDEL, Gregor. [1865] 1959. Experiment in plant-hybridization. In *Classic papers in genetics*. Edited by J.A. Peters. Reprint. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

METCHNIKOFF, Elie. [1903] 1907. *The nature of man*. Translated by P.C. Mitchell. Reprint. London: G.P. Putnam's Sons.

MIKAYA, Adam. 1978. The politics of Ebla. *Biblical Archaeology Review* (Washington, D.C.) 4 (Sept./Oct.): 2. See also H. Shanks. 1979. Syria tries to influence Ebla scholarship. *Biblical Archaeology Review* 5 (March/ April): 37.

MILANO, Paolo, ed. 1981. *The portable Dante*. England: Penguin Books.

MILLAR, Ronald. 1974. *The Piltdown men*. St. Albans, U.K.: Paladin.

MILLER, Hugh. 1841. *The old red sandstone; or, new walks in an old field*. Edinburgh: J. Johnstone.

MILLER, Hugh. 1849. *Footprints of the creator; or, the Asterolepis of Stromness*. London and Edinburgh: Johnstone and Hunter.

MILLER, Hugh. 1857. *The testimony of the rocks*. Boston: Gould and Lincoln.

MILLER, Stanley L. 1953. A production of amino-acids under possible primitive earth conditions. *Science* 117 (15 May): 528.

MILLOT, J. 1955. The coelacanth. *Scientific American* 193 (December): 34.

MIVART, St. George J. 1873. *Man and apes: An exposition of structural resemblances and differences bearing upon questions of affinity and origin*. London: R. Hardwicke.

MIVART, St. George J. 1890. *Dogs, jackals, wolves and foxes: A monograph of the Canidae*. London: R.H. Porter.

MONTGOMERY, John W. 1972. *The quest for Noah's ark*. Minneapolis, Minn. Bethany Fellowship.

MOON, P. and D.E. Spencer. 1953. Binary stars and the velocity of light. *Optical Society of America Journal* (New York) 43 (August): 635.

MORRISON, P. et al., eds. [1977] 1979. *The search for extra-terrestrial life*. Reprint. Originally published as NASA publication SP-419. New York: Dover Publications.

MORTON, Glen R. 1982. Fossil succession. *Creation Research Society Quarterly* (Creation Research Society, Ann Arbor, Mich.) 19 (September): 103.

MORTON, Samuel G. 1839. *Crania Americana*. Philadelphia: J. Dobson.

MOULTON, Forest Ray. 1956. *An introduction to celestial mechanics*. New York: Macmillan.

MUNK, W.H. and G.J.F. MacDonald. 1960. *The rotation of the earth*. London: Cambridge University Press.

MURE, William. 1829. *Brief remarks on the chronology of the Egyptian dynasties, showing the fallacy of the system laid down by Messrs. Champollion in two letters on the museum of Turin*. London.

MURRAY, John. 1875-76. Preliminary report on the scientific results of the voyage of HMS Challenger. *Proceedings of the Royal Society of London* 24: 471.

MURRAY, John, ed. 1880-95. *Report on the scientific results of the voyage of HMS Challenger...50 vols*. Edinburgh: HM Stationary Office.

MUSSON, A.E. and E. Robinson. 1969. *Science and technology in the industrial revolution*. England: Manchester University Press.

Neanderthal in armour. 1908. *Nature* (London) 77 (23 April): 587.

NIER, A.O. 1939. The isotropic constitution of radiogenic leads and the measurement of geologic time. *Physical Review* (New York) 55 (15 January): 153.

NIETZSCHE, Friedrich. 1882. *Die Fröhliche Wissenschaft*. 3 vols. (Chemnitz).

NOBLE, C. and J. Naughton. 1968. Deep ocean basalts: Inert gas content and uncertainties in age dating. *Science* 162 (11 October): 265.

NOERDLINGER, P.D. 1977. An examination of an interstellar hypothesis for the source of comets. *Icarus* (New York) 30: 566.

NOLTE, Ernst. 1966. *Three faces of Fascism*. New York: Rinehart and Winston.

NORDENSKIÖLD, Erik. 1928. *The history of biology*. New York: Tudor Publishing.

NUMBERS, Ronald L. 1982. Creationism in 20th-century America. *Science* 218 (5 November): 538.

O'ROURKE, J.E. 1976. Pragmatism versus materialism in stratigraphy. *American Journal of Science* (Yale University) 276 (January): 47.

OGDEN, J. 1977. The use and abuse of radiocarbon. *Annals of the New York Academy of Science* 288: 167.

OORT, J.H. 1950. The structure of the clouds of comets surrounding the solar system and a hypothesis concerning its origin. *Bulletin of the Astronomical Institutes of the Netherlands* (Haarlem) 11 (13 January): 91.

OPARIN, A.I. [1936] 1953. *Origin of life*. Translated by S. Morgulis, Reprint. New York: Dover Publications.

OSBORN, Henry F. 1918. *The origin and evolution of life*. New York: Charles Scribner's Sons.

OSBORN, Henry F. 1929. *From the Greeks to Darwin*. New York: Charles Scribner's Sons.

OTTAWAY, J.H. 1973. Rudolph Virchow: An appreciation. *Antiquity* (Cambridge, U.K.) 47: 101, 106.

OWEN, Richard. 1855. Of the anthropoid apes and their relation to man. *Royal Institution of Great Britain. Proceedings 1854-1858* (London) 3:26.

OWEN, Robert. [1813-14] 1969. *A new view of society*. Reprint. Introduction by V.A.C. Gatrell. Baltimore: Penguin Books.

OXNARD, Charles F. 1975. *Uniqueness and diversity in human evolution: Morphometric studies*. Chicago: University of Chicago Press. See also C.F. Oxnard. 1975. *Nature* (London) 258 (4 December): 389.

PADOVER, Saul K. 1979. *The letters of Karl Marx*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.

PAGE, George C. Museum Publication. 1983. Rancho La Brea tar pits: 5081 Wilshire Boulevard. Los Angeles, CA 90036.

PARKINSON, John. 1980. What's wrong with the sun? *New Scientist* (London) 86 (24 April): 201.

PASTEUR, Louis. 1861. Memoire sur les corpuscules organises qui existent dans l'atmosphère. Examen de la doctrine des generations spontanees. *Annales des sciences naturelles (partie zoologique)* (Paris) 4th ser. 16: 5.

PATTERN, Donald W. 1966. *The biblical flood and the ice epoch*. Seattle: Pacific Meridian Publishing.

PATTERSON, Colin. 1981. Evolution and creation. Paper read at the American Museum of Natural History, New York, 5 November.

PAYNE, M.M. 1965. Family in search of prehistoric man. *National Geographic Magazine* (Washington) 127 (February): 194.

PECKHAM, Morse, ed. 1959. *The origin of species by Charles Darwin: a variorum text*. Philadelphia: University of Penn. Press.

PEMBER, George H. 1884. *Earth's earliest ages and their connection with modern spiritualism and theosophy*. London: Hodder and Stoughton.

PENDERY, M.L. et al. 1982. Controlled drinking by alcoholics? *Science* 217 (9 July): 169.

PETERS, D.P. and S.J. Ceci. 1980. A manuscript masquerade. *The Sciences* (New York) 20 (September): 16.

PETTERSSON, Hans. 1950. Exploring the ocean floor. *Scientific American* 183 (August): 42.

PETTERSSON, Hans. 1960. Cosmic spherules and meteoritic dust. *Scientific American* 202 (February): 123.

PETTINATO, Giovanni. 1976. The royal archives of Tell Mardikh-Ebla. *Biblical Archaeologist* (Cambridge, Mass.) 39 (May): 444; 39 (September): 94.

PETTINATO, Giovanni. 1981. *The archives of Ebla: An empire inscribed in clay*. New

York: Doubleday.

PEIFFER, John. 1964. *The cell*. New York: Time Inc., Life Science Library Series.

PFIZENMAYER, E.W. [1926] 1939. *Siberian man and mammoth*. Translated by M. Simpson. Reprint. London: Blackie.

PHELPS, Reginald. 1963. Before Hitler came: Thule society and Garmen Orden. *Journal of Modern History* (University of Chicago) 25: 245.

PICKERING, William H. 1896. Schiaparelli's latest views regarding Mars. In *Smithsonian Institution Annual Report for 1894*. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

PIERCE, William G. 1957. Heart mountain and South Fork detachment thrusts of Wyoming. *American Association of Petroleum Geologists: Bulletin* 41: 591.

PILBEAM, David. 1970a. *The evolution of man*. London: Thames and Hudson.

PILBEAM, David. 1970b. *Gigantopithecus and the origins of hominidae*. *Nature* (London) 225 (7 February): 516.

PLATO. 1933 ed. *The statesman Part 2*. In *Works of Plato*. Translated by George Burgess. New York: Tudor Publishing.

PLATO. 1937 ed. *The Timaeus*. In *Plato's cosmology: The Timaeus of Plato*. Translated and commented on by Francis M. Cornford. New York: Harcourt Brace.

PLATO. 1970 ed. *Protagoras and Meno*. Translated by W.K.C. Guthrie. England: Penguin Classics.

PLATO. 1974 ed. *The republic*, 2nd ed., rev. Translated by Desmond Lee. England: Penguin Classics.

PLAYFAIR, John. [1803] 1970. Biographical account of the late Dr. James Hutton, F.R.S. Edin. *Transactions of the Royal Society of Edinburgh*. 5:39. Reprint in *Contributions to the History of Geology* (New York) 5:141-203.

POLANYI, Karl. 1957. *The great transformation*. Boston: Beacon Press.

POLANYI, Michael. 1955. The origin of ideas. *Encounter* (London) 5 (September): 61.

POPENOE, Paul. 1934. The German sterilization law. *Journal of Heredity* (Washington, D.C.) 25: 257.

POTTER, Charles F. 1930. *Humanism: A new religion*. New York: Simon and Schuster.

POTTER, Charles F. 1951. *The preacher and I: An autobiography*. New York: Crown.

POWELL, Baden. 1857. *Christianity without Judaism*. London: Longman.

PRICE, Derek de Solla. 1975. *Gears from the Greeks*. New York: Science History Publications.

PRICE, J.L. and T.I. Molleson. 1974. A radiographic examination of the left temporal bone of Kabwe Man, Broken Hill Mine, Zambia. *Journal of Archaeological Science* (London) 1: 285.

PRIDEAU, T. ed. 1973. Cro-Magnon man. In *The Emergence of Man* series. New York: Time Life Books.

PRIESTLEY, Joseph. 1782. *An history of the corruptions of Christianity*. 2 vols. Birmingham: Percy and Jones.

PROTSCH, R. 1974. Age and position of Olduvai hominid. *Journal of Human Evolution* (London) 3 (September): 379.

RADDAY, Yehuda T., et al. 1982. Genesis, Wellhausen and the computer. *Zeitschrift für Alttestamentliche Wissenschaft* (Berlin) 94 (4): 467.

RAMM, Bernard. 1954. *The Christian view of science and scripture*. Grand Rapids, Mich.: William B. Eerdmans.

RAUP, David. 1979. Conflicts between Darwin and paleontology. *Field Museum of Natural History Bulletin* (Chicago) 50: 22.

RAVEN, Charles. 1942. *John Ray naturalist: His life and works*. Cambridge, England: The University Press.

RAVETZ, Jerome R. 1971. *Scientific knowledge and its social problems*. Oxford: Oxford University Press.

RAWLINGS, Maurice. 1978. *Beyond death's door*. New York: Thomas Nelson.

REED, Douglas. 1978. *The controversy of Zion*. South Africa: Dolphin Press.

READER, John. 1981. *Missing links*. London: Collins.

RECK, H. 1914. A man of 150,000 years ago. *Illustrated London News* 144 (4 April): 562. See also *Scientific American* 1914, 108 (27 June): 523.

REDI, Francesco. 1668. *Esperienze intorno alia generazione degl'insetti*. (Experiments about the spontaneous generation of insects.) Firenze: All insegna della Stella.

REGAL, P.J. 1975. Evolutionary origin of feathers. *Quarterly Review of Biology* (New York) 50 (March): 35.

REUSCH, Franz H. [1862] 1886. *Bibel und Natur*. Freiburg: Herder. Translated by K. Lyttelton under the title *Nature and the Bible; Lectures on the Mosaic history of Creation in its relation to natural science*. 2 vols. Edinburgh: T. and T. Clark.

RIFKIN, Jeremy. 1983. *Algeny*. New York: Viking Press.

RITCHIE-CALDER, Lord. 1982. The Lunar Society of Birmingham. *Scientific American* 247 (June): 136.

ROBERTS, David. 1846-49. *Egypt and Nubia from drawings made on the spot by David Roberts, R.A. With historical descriptions by William Brockedon, F.R.S.; drawn on stone by Louis Haghe*. 3 vols. London: F.G. Moon.

ROBLE, Raymond G. 1977. The auroras. *Natural History* (New York) 86 (October): 60.

ROGER, Jacques. 1970. Georges-Louis Leclerc, Comte de Buffon. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 2:576-82. New York: Charles Scribner's Sons.

ROMANES, George. 1878. *A candid examination of theism*. London: English and Foreign Philosophical Library.

ROMANES, George. 1892. *Darwin and after Darwin*. London: Longmans.

RONOV, A.B. 1959. On the post pre-Cambrian geochemical history of the atmosphere and hydrosphere. *Geochemistry* (the Geochemical Society translation of the Russian journal of the same name) no. 5: 493.

ROSEN, S. 1968. Cosmic rays. *Science and Technology* (New York), 83 (November): 22.

ROUSSEAU, Jean J. [1770] 1904. *The confession of Jean Jacques Rousseau*. 2 vols. Reprint. English translation privately published (banned in the U.S.A. in 1929).

RUKANG, W. and L. Shenglong. 1983. Peking man. *Scientific American* 248 (June): 86.

RUNCORN, S.K. 1955. The earth's

magnetism. *Scientific American* 193 (September): 152.

RUPKE, N.A. 1971. Summary of the monera fallacy. In *Scientific studies in Special Creation*. Edited by W.E. Lammerts. Philadelphia: Presbyterian and Reformed Publishing.

RUSCH, Wilbert. 1969. Ontogeny recapitulates phylogeny. *Creation Research Society Quarterly* (Ann Arbor, Mich.), annual issue, June.

RUSH, J.H. 1955. The speed of light. *Scientific American* 193 (August): 62.

RUSSELL, Bertrand. [1927] 1957. *Why I am not a Christian and other essays on religion etc.* Edited by Paul Edwards. Reprint. London: Alien and Unwin.

RUSSELL, Bertrand. 1929. *Marriage and morals*. New York: Garden City Publishing.

RUSSELL, Bertrand. 1949. *Practice and theory of Bolshevism*. London: Alien and Unwin.

RUSSELL, Bertrand. 1951. *The impact of science on society*. New York: Columbia University Press.

RUSSELL, Dale. 1982. The mass extinction of the late Mesozoic. *Scientific American* 246 (January): 58.

SAGAN, Carl, Linda S. Sagan, and Frank Drake. 1972. A message from earth. *Science* 175 (25 February): 881.

ST. JAMES-ROBERTS, I. 1976. Cheating in science. *New Scientist* (London) 72 (25 November): 446.

SALISBURY, Frank. 1969. Natural selection and the complexity of the gene. *Nature* (London) 224 (25 October): 342.

SALM, Walter G. 1964. Babylon battery. *Popular Electronics* (New York) 21 (July): 51.

SANDERSON, I.T. 1960. Riddle of the frozen giants. *Saturday Evening Post* 232 (16 January): 39.

SANTAYANA, George. [1905] 1954. *The life of reason*. 2 vols. Reprint, single vol. New York: Charles Scribner's Sons.

SARTON, George. 1930. Discovery of the theory of natural selection. *Isis* (Philadelphia: University of Pennsylvania) 14: 133.

SAYCE, A.H. 1893. *The races of the Old*

Testament. London: Religious Tract Society.

SCADDING, S.R. 1981. Do vestigial organs provide evidence for evolution? *Evolutionary Theory* (University of Chicago) 5 (May): 173.

SCHILLER, Ronald. 1971. Those mysterious cave paintings. *Reader's Digest* (Canadian edition) 98 (March): 68.

SCHLEE, Susan. 1971. Her majesty's fauna on the bounding main. *Natural History* (New York) 80 (October): 76.

SCHOFIELD, R.E. 1963. *The lunar society of Birmingham*. London: Oxford University Press.

SCHOOLCRAFT, Henry R. 1822. Remarks on the prints of human feet, observed in the secondary limestone of the Mississippi valley. *The American Journal of Science and Arts*. (New Haven) 5: 223.

SCHUCHERT, Charles and Carl O. Dunbar. 1950. *Outlines of historical geology, 4th ed.* New York: John Wiley.

SCOPES, J.T. and James Presley. 1967. *Centre of the storm: Memoirs of John T. Scopes*. New York: Holt, Rinehart and Winston.

SCOTT, Walter. 1827. *Life of Napoleon Buonaparte*. 9 vols. Edinburgh: Ballantyne. 2: 306.

SEARS, Derek. 1979. Rocks on the ice. *New Scientist* (London) 81 (22 March): 959.

SERVISS, Garrett P. 1901. *Other worlds: Their nature, possibilities and habitability in the light of latest discoveries*. New York: D. Appleton.

SEWARD, A.C., ed. 1909. *Darwin and modern science*. Cambridge, England: University Press.

SHACKLETON, E.H. 1909. *The heart of the Antarctic*. 2 vols. London: W. Heinemann.

SHAPIRO, H.L. 1971. The strange unfinished saga of Peking man. *Natural History* (New York) 8 (November): 8.

SHAPLEY, Harlow, ed. 1960. *Science ponders religion*. New York: Appleton-Century-Crofts.

SHAWVER, L.J. 1974. Trilobite eyes. *Science News* 105 (2 February): 72.

SHOTWELL, James T. [1922] 1923. *An introduction to the history of history*. Reprint. New York: Columbia University Press.

SIMPKINS, Diana M. 1974. Thomas Robert Malthus. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 6: 67-71. New York: Charles -Scribner's Sons.

SINGER, Fred S. 1954. The origin of meteorites. *Scientific American* 191 (November): 36.

SKINNER, B.F. 1938. *The behavior of organisms: An experimental analysis*. New York: Appleton-Century-Crofts.

SKINNER, B.F. 1948. *Walden two*. New York: Macmillan.

SKINNER, B.F. 1979. My experience with the baby-tender. *Psychology Today* (New York) 12 (March): 28.

SMITH, G. Elliot. 1922. Hesperopithecus: The ape-man of the western world. *Illustrated London News*. 160 (24 June): 944.

SMITH, William. [1884] 1967. *Smith's Bible dictionary*. Rev. ed. by F.N. and M.A. Peloubet. Grand Rapids, Mich.: Zondervan.

SMUTS, Jan C. 1926. *Holism and evolution*. London: Macmillan.

SOBELL, M.B. and L.C. Sobell. 1978. *Behavioural treatment of alcohol problems*. New York: Plenum Press.

SPEAIGHT, Robert. 1967. *Teilhard de Chardin: A biography*. London: Collins.

SPENCER, Herbert. 1865. *Principles of biology*. 2 vols. London: Williams and Norgate.

SPENCER, Herbert. 1904. *An autobiography*. 2 vols. London: Williams and Norgate.

STANSFIELD, William D. 1977. *Science of evolution*. New York: Macmillan.

STEIDL, Paul M. 1982. Panorama of science: The velocity of light and the age of the universe. *Creation Research Society Quarterly* (Ann Arbor, Mich.) 19 (September): 128.

STEPHENSON, Richard F. 1982. Historical eclipses. *Scientific American* 247 (October): 170.

STERN, William. 1914. *The psychological methods of testing intelligence*. Translated by Guy M. Whipple. Baltimore: Warwick and York.

STRAUSS, David F. [1835] 1846. *Das leben Jesu...Tübingen*, Germany: C.F. Osiander. Translated by George Eliot under the title *The life of Jesus, critically examined by Dr.*

David Friedrich Strauss. London: Chapman.

STRAUSS, David F. [1872] 1873. *Der alte und der neue Glaube*. Leipzig, 2nd ed. Translated by M. Blind under the title *The old faith and the new; a confession*. London: Asher.

STRAUS, W.L. and A.J.A. Cave. 1957. Pathology and the posture of the Neanderthal man. *Quarterly Review of Biology* (New York) 32: 348.

STRAUS, W.L. and C.B. Hunt. 1962. The age of *Zinjanthropus*. *Science* 13 (27 April): 293.

STRONG, C.L., ed. 1975. Amateur scientist: A.A. Michelson's apparatus. *Scientific American* 233 (October): 120.

STRUTT, R.J. 1910. The accumulation of helium in geologic time III. *Proceedings of the Royal Society* (London) Series A, 83: 298.

STUCKENRATH, R. 1977. Radiocarbon: Some notes from Merlin's diary. *Annals of the New York Academy of Sciences* 288: 188.

STUIVER, M. and Hans E. Seuss. 1966. On the relationship between radiocarbon dates and true sample ages. *American Journal of Science: Radiocarbon Supplement* (New Haven, Conn.) 8: 534.

SUESS, Hans F. 1965. Secular variations of the cosmic ray produced carbon 14 in the atmosphere and their interpretations. *Journal of Geophysical Research* (Richmond, Va.) 70 (1 December): 5937.

SUTHERLAND, Mason. 1953. Carlsbad caverns in colour. *National Geographic Magazine* (Washington) 104 (October): 433.

SUTTON, Antony. 1976. *Wall Street and the rise of Hitler*. Suffolk, U.K.: Bloomfield Books.

SUTTON, C. 1980. Neutrinos: Do they rule the universe? *New Scientist* (London) 86 (19 June): 308. See also *New Scientist* 1980, 86 (24 April): 201, and 1981, 92 (5 November): 371.

SZENT-GYORGYI, Albert. 1977. Drive in living matter to perfect itself. *Synthesis I* (New York) 1: 14.

TANNER, W.E. 1946. *Sir W. Arbuthnot Lane: His life and work*. London: Bailliere, Tindall & Cox.

TARR, W.A. 1932. Meteorites in sedimentary rocks? *Science* 75 (1 January):

17.

TAX, Sol and Charles Callender, eds. 1960. *Evolution after Darwin*. 3 vols. Chicago: University of Chicago Press.

TAYLOR, Alfred Edward. [1932] 1975. *Socrates*. Reprint. Westport, Conn.: Greenwood Press.

TAYLOR, Gordon Rattray. 1983. *The Great Evolution Mystery*. London: Collins.

TAYLOR, Stuart Ross. 1975. *Lunar science: A post Apollo view*. New York: Pergamon Press.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. [1955] 1959. *The phenomenon of man*. Translated by Bernard Wall. London: Collins.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. [1956] 1965. *The appearance of man*. Translated by J.M. Cohen.

TEILHARD DE CHARDIN, Pierre [1969] 1971. *Christianity and evolution*. Translated by Rene Hague. London: Collins.

TEMPLE, Frederick. 1860. The education of the world. In *Essays and reviews*. Edited by J.W. Parker, London: Longman.

TENNYSON, Alfred. [1850] 1974. *In memorian and other poems*. Reprint. Edited, with an introduction by John D. Jump. London: Dent.

TERRACE, H.S. 1979. How Nim Chimpsky changed my mind. *Psychology Today* (New York) 13 (November): 65.

THOM, A. 1971. *Megalithic lunar observatories*. Oxford: Clarendon Press.

THOMPSON, R. Campbell and R.W. Hutchinson. 1929. *A century of exploration at Nineveh*. London: Luzac Publishers.

THOMPSON, W.R. 1958. Introduction. In *The origin of species* by Charles Darwin. Reprint. Everyman Library Series, No. 811. London: J.M. Dent.

THOMSON, Arthur J. 1932. *The great biologists*. London: Methuen.

THOMSON, William. 1865. The doctrine of uniformity in geology briefly refuted. *Royal Society of Edinburgh: Proceedings* 5 (18 December): 512.

THOMSON, Wyville. 1875. Letter to T.H. Huxley, June 1875. Reported in *Quarterly Journal of Microscopical Science* n.s. 15: 390.

THWAITES, William M. and Frank T.

Awbrey. 1982. As the world turns. *Creation/evolution* (San Diego State University, Calif.) 9 (Summer): 18.

TOBIAS, P.V. 1970. Brain size, grey-matter and race—fact or fiction? *American Journal of Physical Anthropology* (New York) 32: 3.

TOLLES, H.F. 1980. Observations on the speed of light. *Ham Radio* (Greenville, N.H.) 13 (January): 62. See also letter reply in 13 (April): 6.

TOVELL, Walter M. 1979. *The Niagara River*. Toronto: Royal Ontario Museum Publication.

TREDENNICK, Hugh. 1962. *The last days of Socrates*. England: Penguin Classics.

TRIMBLE, V. and F. Reines. 1973. The solar neutrino problem—a progress (?) report. *Review of Modern Physics* (New York) 45 (January): 1.

TURNER, Samuel H. 1841. *Companion to the book of Genesis*. London and New York: Wiley and Putnam.

UNESCO. 1949. *In the classroom with children under thirteen years of age*. Brooklet 5 in the series Towards World Understanding. Paris.

UNESCO Contributors. 1972. *In the minds of men: UNESCO 1946-1971*. Paris: UNESCO publications.

UPTON, A.C. 1957. Ionizing radiation and the aging process. *Journal of Gerontology* (St. Louis, Mo.) section A, 12 (July): 306.

U.S. Naval Observatory. The astronomical almanac: 1982. Washington, D.C.: U.S. Government Printing Office.

VALLOIS, H.V. 1962. The social life in early man: The evidence of skeletons. In *The social life of early man*. Edited by S.L. Washburn. London: Methuen.

VAN EVRIE, J.H. 1868. *White supremacy and Negro subordination, or Negroes a subordinate race, and (so-called) slavery its normal condition*, 2nd ed. New York: Van Evrie Horton.

VAN FLANDERN, T.C. 1977. Evidence for a recent origin of comets and asteroids. *American Physical Society: Bulletin* (New York) 22 (4): 538.

VELIKOVSKY, I. 1952. *Ages in chaos*. New York: Doubleday.

VELIKOVSKY, I. 1955. *Earth in upheaval*. New York: Doubleday.

Velocity of light 300 years ago. 1973. *Sky and Telescope* (Cambridge, Mass.) 45 (June): 353.

VILLEE, Claude A. 1977. *Biology*, 7th ed. Toronto: W.B. Saunders.

VOGT, William. 1948. *The road to survival*. New York: William Sloane Associates.

VOGT, William. 1960. *People! challenge to survival*. New York: William Sloane Associates.

VORZIMMER, Peter. 1963. Charles Darwin and blending inheritance. *Isis* (Philadelphia, Pa.) 54: 371.

WADE, Nicholas. 1980. Dinosaur battle erupts in British Museum. *Science* 211 (2 January): 35.

WADE, Nicholas and William Broad. 1983. *Betrayers of the truth: Fraud and deceit in the halls of science*. New York: Simon and Schuster.

WALKER, A.C. and R.E.F. Leakey. 1978. The hominids of east Turkana. *Scientific American* 239 (August): 43.

WALLACE, Alfred Russel [1855] 1980. On the law which has regulated the introduction of new species. Reprinted in *A delicate arrangement* by Arnold Brackman, 311-25. New York: Times Books.

WALLACE, Alfred Russel [1858] 1980. On the tendency of varieties to depart indefinitely from the original type. Reprinted in *A delicate arrangement* by Arnold Brackman, pp. 326-37. New York: Times Books.

WALLACE, Alfred Russel. 1875. *Miracles and modern spiritism*.

WALLACE, Robert. [1809] 1969. *A dissertation on the numbers of mankind*. Reprint. New York: Augustus M. Kelley.

WATTS, A.E. 1980. *The metamorphoses of Ovid: An English version*. San Francisco: North Point Press.

WEBSTER, N.H. [1924]. *Secret societies and subversive movements*. Reprint. Hawthorne, Calif.: Christian Book Club of America.

WEBSTER, NESTA H. [1919] 1969. *The French revolution*. Reprint. Hawthorne, Calif.: Christian Book Club of America.

WEBSTER, Noah. 1799. *A brief history of*

epidemic and pestilential diseases. 2 vols. Boston: Hartford, Hudson and Goodwin.

WEBSTER, Robert. 1970. *Gems*. London: Butterworths.

WEIDENREICH, F. 1938. *Pithecantropus and Sinanthropus*. *Nature* (London) 141 (26 February): 378.

WEIDENREICH, F. 1939. On the earliest representation of modern mankind recovered on the soil of East Asia. *Peking Natural History Bulletin* 13: 161.

WEIDENREICH, F. 1943. The skull of *Sinanthropus pekinesis*: A comparative study on a primitive hominid skull. *Geological Survey of China (Paleontologica Sinica.)* (Peking), Whole Series 127, n.s.D, 10: 1-484.

WEIDENREICH, F. 1965. *Apes, giants and men*. Chicago: University of Chicago Press.

WEINER, J.S., K.P. Oakley, and W.E. Le Gros Clark. 1953. The solution of the Piltdown problem. London: *Bulletin of the British Museum (Natural History)*. *Geology*. 2 (3): 139.

WEISMANN, August. 1891. *Essays upon heredity and kindred biological problems*, 2nd ed. 2 vols. Translated and edited by E.B. Poulton, S. Schönland, and A.E. Shipley. Oxford: Clarendon Press.

WEISMANN, August. 1893. *The germ-plasm: A theory of heredity*. Translated by W.N. Parker. London: Walter Scott.

WELLS, H.G. 1898. *War of the worlds*. London: W. Heinemann.

WENDT, Herbert. 1968. *Before the deluge*. New York: Doubleday.

WENDT, Herbert. 1972. *From ape to Adam*. New York: Bobbs-Merrill.

WERNER, Johannes, ed. 1930. *The love letters of Ernst Haeckel written between 1898 and 1903*. New York: Harper and Brothers.

WERTIME, Th Theodore A. 1973. The beginnings of metallurgy. *Science* 182 (30 November): 875.

WESSON, Paul S. 1979. *Cosmology and geophysics*. London: Oxford University Press.

WEST, M.L., ed. 1978. *Hesiod: Works and days*. Oxford: Clarendon Press.

WESTFALL, Richard S. 1981. *Never at rest: A biography of Isaac Newton*. New York: Clarendon Press.

WETZEL, R.M., et al. 1975. *Catagonus*, an "extinct" peccary, alive in Paraguay. *Science* 189 (1 August): 379.

WHIPPLE, Fred L. 1974. The nature of comets. *Scientific American* 230 (February): 37.

WHITCOMB, John C. and D.B. DeYoung. 1978. *The moon: Its creation and significance*. Winona Lake, Ind.: BMH Books.

WHITCOMB, John C. and Henry M. Morris. 1961. *The Genesis flood*. Philadelphia: Presbyterian and Reformed Publishing.

WHITELAW, Robert L. 1970. Time, life and history in the light of 15,000 radiocarbon dates. *Creation Research Society Quarterly* (Ann Arbor, Mich.) 7 (June): 56.

WHITLEY, D.G. 1910. The ivory islands of the Arctic ocean. *Journal of the Transactions of the Victorian Institute*. Title since changed to *Faith and Thought*. (London) 42: 35.

WHITNEY, J.D. 1880. Human remains and works of art in the auriferous gravel series. In *The auriferous gravels of the Sierra Nevada of California. Memorandum of the Museum of Harvard College* 6 (pt 1, sec. 5): 258.

WIEDERSHEIM, Robert. 1895. *The structure of man*. Translated by H. Bernard and M. Bernard. London: Macmillan.

WILBERFORCE, S. 1860. [Review of] On the origin of species by means of natural selection by Charles Darwin. *The Quarterly Review* (London) 180 (July): 225.

WILLIAMS, Greer. 1969. *The plague killers*. New York: Charles Scribner's Sons.

WILLOUGHBY, David P. 1974. *The empire of Equus*. San Diego: A.S. Barnes.

WILSON, Edward O. 1975. *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge: Harvard University Press.

WILSON, Edward O. 1978. *On human nature*. Cambridge: Harvard University Press.

WILSON, Leonard. 1973. Charles Lyell. In *Dictionary of scientific biography*. Edited by Charles Gillispie. 8: 563-76. New York: Charles Scribner's Sons.

WINCHESTER, A.M. 1971. *Modern biological principles*, 2nd ed. New York: Van Nostrand Reinhold.

WINSLOW, J.H.A. and Meyer. 1983. The perpetrator at Piltown. *Science* 83

(Washington) 4 (September): 33.

WISEMAN, Nicholas. 1836. *Twelve lectures on the connection between science and revealed religion delivered in Rome*. 2 vols. London: Catholic Bookselling and Publishing.

WITTMANN, Axel. 1980. Letters. *Sky and Telescope* (Cambridge, Mass.) 60 (September): 190.

WORZEL, Lamar J. 1959. Extensive deep-sea sub-bottom reflections identified as white ash. *National Academy of Sciences: Proceedings* (New York) 45: 349.

WRIGHT, D.J.M. 1971. Syphilis and Neanderthal man. *Nature* (London) 229 (5 February): 409.

YATES, Frances A. 1964. *Giordano Bruno and the Hermetic tradition*. Chicago: University of Chicago Press.

YOCKEY, Hubert P. 1977. A calculation of the probability of spontaneous biogenesis by information theory. *Journal of Theoretical Biology* (London) 67: 377.

YOUNG, A.T. 1971. Seeing and scintillation. *Sky and Telescope* (Cambridge, Mass.) 42 (September): 139.

YOUNG, R.V. 1974. Christianity and ecology. *National review* (New York) 26 (20 December): 1454.

ZIMMERMAN, D.W., et al. 1974. Thermoluminescence authenticity measurements on core material from the bronze horse of the New York Metropolitan Museum of Art. *Archaeometry* (Oxford, U.K.) pt 1, 16 (February): 19.

ZUCKERMAN, Solly. 1971. *Beyond the ivory towers*. London: Weidenfeld and Nicholson.

ZUSNE, Leonard. 1975. *Names in the history of psychology*. Washington, New York: John Wiley.

Указатель

Указатель терминов, названий и изречений на латинском языке см. на стр. 551
Номера страниц, обозначенные выделенным шрифтом, относятся к иллюстрациям

Абиогенез: см. *Самопроизвольное зарождение жизни*

Абсолютный дух 418

Аврелий, Марк: о мыслях 376

Адам: отрицание 406, 507 пр. 26, 508 пр. 12; сотворение (по Микеланджело) 414, **413**

Агассис, Луи: против Дарвина 407; ледниковый период 112; Потоп 385-386; **113**

Агат: образование 103, **103**

Азимов, Айзек: Гуманистический манифест (подписание) 467; лунная пыль 363

Аквинский, Фома: влияние Аристотеля 482 пр. 13; идейное наследие в католицизме 411-412; легенда 29-30; Трентский Собор 31, 33; **30**

Аккреция 324

Аальтруизм: П. Кропоткин 95; Э. Уилсон 451

Альфонс, король Кастилии 49, 483 пр.1

Американская атеистическая церковь: религиозная организация 432

Американская гуманистическая ассоциация: создание 466-467; связи с ЮНЕСКО 468

Американская революция 44, 68

Американский союз гражданских свобод: влияние марксизма 466; процесс Скоупса 496 пр. 22

Американский этический союз: создание 466

Анаксагор: доктрина дуализма 483 пр. 23

Англиканская Церковь: евангелическое движение 379-380; капитуляция перед Лайелем 506 пр. 11; принятие теистского эволюционизма 414-417; тридцать девять статей 141

Англокатолицизм: результат Оксфордского движения 408-409

Анкилостомы: причина лени 443; Стайлз 511 пр. 11

Антарктида: молодой ледяной покров 117, 488-489 пр. 26; мумифицированные тюлени 502 пр. 5; угольные залежи 113-114

Антикитера: древний механизм 483-484 пр. 3

Антиклиналь: см. *Изогнутые слои пород*

Апартгейд (Южная Африка) 292

“Аполлон” (программа исследования Луны) 362-363

Аппендикс: рудимент? 296-299, 303; человека и обезьяны **297**

Арабы: завоевание Европы 28-29; научный прогресс 59; разрушение египетских памятников 206 пр. 7

Арий 135

Аристотель: Александр Македонский 20; Бог 29, 434; Гален 37; Дарвин: неверная ссылка 405; задержка научного прогресса 22, 50; о материи 22; мудрость 380; насле-

дие в Римско-католической Церкви 412; scala natura 20, 86; телеология 20; труды 20, 21, 29; **19**

Аррениус, Сванте: внеземное происхождение жизни 494 пр. 25; **221**

Археология: первые шаги 235; подтверждение Библии 423

Археоптерикс: находки Йенсена 176, 203; описание 106-107, 176, **176, 177**; отрицание 203, 493 пр. 3

Архетипы 398

Аутоинтоксикация 302-303

Афродита **322**

Багдадские батареи 484 пр. 4

Баккулум 284

Баклэнд, Уильям 81, 128, 386

Банк человеческой спермы 453

Барнз, Томас: ослабление магнитного поля Земли как свидетельство ее молодого возраста 364-369

Беккерель, Анри: открытие радиоактивности 325

Белл, Чарлз 155

Бергсон, Анри: научная деятельность 410; оккультизм 509 пр. 16

Бёрк, Эдмунд: обличение Лунного общества 70

Берт, Сирил: афера с близнецами 449-450

Библия: воскресения 481 пр. 2; латинская версия 27; неизменность родов 52; распространение, общества 379-380; хронология 313-315

“Бигл” (путешествие Дарвина) 141-143, 169

Биддл, Джон: Унитарная Церковь 135

Бинз, Альфред: отказ от краниометрии 443; тестирование интеллекта 444

Биогенез 205

Биогенетический закон: осуждение Де Биром 304; сущность 303-305

Биологический детерминизм 439-451, 454, 458

“Биометрика” (журнал) 442

Битва у Пирамид 381

Бичер, Генри У. 408, **407**

Блайт, Эдвард: вопрос о видах 145

Блэк, Дэйвидсон: пекинский человек 264-265, 268

Боас, Франц: географический фактор и человеческий организм 166, 452-453; жизнь и деятельность 451-454, 513 пр. 25; миссия Маргарет Мид 454; опровержение евгеники 451-454; среда и интеллект 443

Божественное правление царей 18

Бозарт: о значении Адама 507 пр. 26, 508 пр. 12

Большой взрыв: теория 15

Большой Каньон (Аризона) 117

Борель, Эмиль: о вероятности 228, 494 пр. 27

Ботта, Эмил: открытие Вавилона 388
Боутон, Мэтью 69
Брайан, Уильям Д. 464. См. также *Скоттс процесс*

Брей, Анри: пекинский человек 266-269; пещерное изображение в Минатеде **248**

Британский музей: гваделупский скелет 243, **244**; открытие Ниневии 388, **387**; пилдаунская афера 221-223

Британский Совет Церквей 509 пр. 25
Брока, Поль: размеры мозга и интеллект 288, 439

Брокенхиллский человек: см. *Родезийский человек*

Бронзовый век 235

Броновски, Джекоб: происхождение жизни 224-225; архивы Ватикана 34

Брум, Роберт: находки ископаемых гоминидов 272

Бруно, Джордано: жертва инквизиции 36
Буаз, Шарль 272, 277

Буль, Марселен 67; неандертальский человек 239-240; пекинский человек 265, 268, 269

Бурения проект 316-317, 500 пр. 3, 4
Бэйтс, Генри 89, 163

Бэкон, Фрэнсис: жизнь и деятельность 39-40, 69; масонство 483 пр. 21; **39**

Бюффон, граф де: жизнь и деятельность 56-58, 59; космическая теория 57; **56**

Вавилон: Вавилонская Башня (отрицание) 402; открытие Вавилона 387; повествование о Сотворении 427

Вайсмани, Август: о доктрине естественного отбора 192; обрезание (статистическое исследование) 61; эксперимент с мышиными хвостами 61-62, 295-296, 485 пр. 14

Ван Эври Лж.: ранний научный расизм 448, 512 пр. 18

Вебер, Вильгельм: сотрудничество с К. Гауссом **367**

Вейденрейх, Франц: исследования и реконструкция пекинского человека 265-266, 269, 291, 498 пр. 2

Великовски: древнеегипетская хронология 384, 506 пр. 9; опровержение униформистской доктрины Лайеля 127

Веллхаузен, Юлиус: эволюционная (документальная) гипотеза 420-422

Вероятность 226-229, 494 пр. 27

Вестминстерское аббатство — последний приют вероотступников: Дж. Гукер 155; Ч. Дарвин 155, 417; Ч. Кингсли 392; Ч. Лайель 155; И. Ньютон 155

Вид (в биологической классификации) 160-169; архетипы 168; кладистская система классификации 168; отсутствие определения у Дарвина 167; происхождение термина 52; современное определение 167; типологическая концепция 168

Видерсхайм, Роберт: человеческие рудименты 294

Викрамасинге: отрицание самопроизвольного зарождения жизни 229

Вилли, Клод (автор учебника): более 100 рудиментов у человека 294, в т.ч. мужские сосцы 295

Вирхов, Рудольф: Ф. Боас — ученик Вирхова 451; о Геккеле 209; "германская раса" 443; неандертальский человек 237; **238, 240**

Внеземное происхождение жизни 207-208, 215-222, 229, 494 пр. 22, 23

Вогт, Уилям 372

Возраст Земли: древние сведения 312-315; Мертвое море 319-320, **319**; морская соль 318-319; проект бурения 316-317; современные оценки 326, 331; теплоотдача 321-324; урановые соли 321

Возраст Луны: лунная пыль 362-363; радиометрическое датирование лунных пород 335; расстояние от Земли до Луны (лазерные измерения) 363-364

Вольтер, Франсуа М.: вольнодумец 38, 44; грехопадение человека (отрицание) 233; Лунное общество 69, 71; о христианстве 26; **38, 44**

Воскресение: проблема веры 25, 401; случаи из Библии 15, 481 пр. 2

Воспроизведения и вторичного заселения модель 127-131

Вращение планет: опровержение теории Лапласа 324, 500 пр. 9. См также *Лаплас*
Всемирный Совет Церквей **415**, 509 пр. 25

Всеобщие постоянные 336-337

Второй закон термодинамики 231, 336-337

Вудуора, Артур С.: исследование пилдаунского человека 254-258; реконструкция родезийского человека 258

Вулканический пепел: в антарктических льдах 117, 488 пр. 24; в земной поверхности 486 пр. 12, 487 пр. 7; образование осадочных пород 85, 100, 487 пр. 6

Выживание наиболее приспособленных: тавтология 193-195. См. также *Спенсер*

Выживание наименее приспособленных 197-199

Вымирание форм жизни 197-199

Выюрки: гипотеза Дарвина 169-171, 492 пр. 3; классификация по Лэку 169, **170**, 492 пр. 2

Галапагосские острова 169-170

Гален 28

Галилей, Галилео: архивы Ватикана 34; жизнь и деятельность 34-37; "кометный" конфликт 482 пр. 17; противоречия Писаниям 411 пр. 15; пятна на Солнце 359; телескоп 39, 482 пр. 17; 37

Галл, Франц И. **438**

Галлея комета 229, 360

Гальтон, Фрэнсис: о евгенике 491 пр. 12; жизнь и деятельность 439-443; **440**

Гарвардский университет: оплот унитаризма 403

Гаусс, Карл: магнитное поле Земли 366, **367**, 504 пр. 29; мозг Гаусса (вес) 289

Гваделупские ископаемые гоминиды 243, **244**, 245, 246, 282

Гегель, Георг: абсолютный дух 418, **419**; Дарвин (подтверждение идеи Гегеля) 423; Маркс (влияние Гегеля) 418; христианству вызов 379

Геккель, Эрнст: *Bathybius haeckelii* 212-215, **214**, 494 пр. 12, 14, 15, 16, 18; биогенетический закон 303-305; Геккель и Вирхов 209; генеалогическое древо жизни 202-203, **203**; жизнь и деятельность 209-215, 215-217, 249, 304-306, **304, 307**, 446, 447; monera 212-215, 222, 494 пр. 11-13, 16; пантеист 211; *Pithecanthropus alulus* 249; публичные

лекции 211, **211**; "Туде Гезельшафт" (членство) 512 пр. 16; Фрида фон Услар-Глайхен 212, **212**, 493 пр. 8, 10; эволюционная элитарность 449; эвтаназия 446; эмбрионы (искаженные) 306, **304**, **307**, 499 пр. 4, 499 пр. 9, 16; **210**, **212**, **249**

Гексли, Томас Г.: агностицизм 401; Библия 401; дарвинизм 182; лошади (эволюция) 174-175; монета Гекслея 212-215; обезьяна и человек 286; оксфордская дискуссия 392, **393**; поддержка "Происхождение видов" 392; софистика 341, 502 пр. 1; эмбрионы 304; **155**

Гелий: недостаток в земной атмосфере 369

Гельмгольц, Герман фон 355, **356**, 357
Геологическое общество 80, 254-257

Гермес простой 461
Гесиод: "века" человеческой истории 231-232, 495 пр. 1, 2; грехопадение 231-232, 233, 495 пр. 1, 2

Гипофиз 296
Гитлер, Адольф: влияние Дарвина 446; объект поклонения 375; цели 446-447, 512 пр. 21

Гленар, Франц: висцероптоз 301
Годдард, Генри 444, 446
Головы выдающихся личностей: размеры 289, **288**

Голубь: исследования Дарвина 170-172, **172**; копчиковая железа 294; разновидность **170**

Гоминид: определение 279
Гомология: см. "*Замысел*" в природе
Гораций: "восхождение" человека 233; ода 23-24

Горилла: открытие 163
Госс, Филипп: адамов пупок 507 пр. 20; несогласие с Дарвином 390; **389**

Госс, Эдмунд: о подготовке публикации "Происхождения видов" Дарвина 390-391, 507 пр. 19

Гражданская война в США: расовые предубеждения 291

Грант, Мэйдисон: евгеника 446, 447

Графа — Веллаузенга гипотеза: см. *Эволюционная гипотеза*

Грехопадение 231-235

Гробница фараона: калибрование радиоуглерода 354, 506 пр. 9

Грэй, Аза: письмо от Дарвина 150-151, 491 пр. 13-15; теистский эволюционизм 402-406; **403**

Грэй, Джейн: унитарное влияние на Аза Грея 402, 508 пр. 3

Грэйхэм, Роберт: банк человеческой спермы 454

Гукер, Джозеф **151**, 155, 162; "тонкое урегулирование" 89, 150, 390; оксфордская дискуссия 394

Гудд и Эдредж: "прерывистые равновесия" 188-190; археоптерикс 203

Гудд С. Дж.: анализ данных Мортон 293; о "переходных" окаменелостях и естественном отборе 188-189

Гуманистический манифест: второй 458, 468; первый 467; цели 435

Гуманистическое влияние: в системе образования 462; в средствах массовой информации 463-465

Гуманоид: определение 279

Гутенберг, Иоганн 32, **33**, 482 пр. 18

Гэлли-Хилл: ископаемый человеческий череп 242-243

Даман 174

Данте (Алигьери) 34, 482 пр. 16

Дарвин, Джордж: происхождение Луны 58, 365; радиоактивный распад как мера возраста Земли 324; радиоактивный источник солнечной энергии 356

Дарвин, Леонард 446

Дарвин, Роберт 136-138, 146; масонство 137, 491 пр. 3; неверие в Библию 138

Дарвин, Фрэнсис 134

Дарвин, Чарлз: Аристотель (неверная ссылка) 404; атеист или агностик? 401; Библия 138-140; бильярд 115; биогенетический закон 304; биографические публикации 134-135; болезнь Дарвина 147-149; вера Дарвина 191; Гитлер и дарвинизм 446-449; глаз (эволюция) 190-191, 492 пр. 14; голуби 150, 159, 171-172; Грэй (письмо Дарвина) 491 пр. 13-15; гуманизм (дарвинизм как основа) 10-11; "Дневник исследований" 170; дом Дарвина **149**; о душе 486 пр. 15; естественный отбор 181-183, 436-437; жизнь и деятельность 136-158; законы природы 14; Кельвин 500 пр. 10, 504 пр. 26; Кембриджский университет (программа) 491 пр. 8; Лайель: подготовка дарвинизма 389; ламаркизм 146, 436-437, 511 пр. 4; лысина (наследственная) 61; Маркс и Дарвин 417; материальное положение Дарвина 154; неопубликованная корреспонденция 134, 486 пр. 6; "О выражении ощущения у человека и животных" 155; оккультизм 91, 486 пр. 15; переходные формы окаменелостей 172; персонафикация природы 21; плагиат 145; "Прирученные животные и возделанные растения" 404, 438; "Происхождение видов" (публикация) 150-154, 390-391; "Происхождение человека" 154-155, 234; психология 154-155, 491 пр. 17; семья и близкие 146-147; скульптурный портрет 153-158, **155**; о совершенстве 190-191, 492 пр. 14; сокрытие антирелигиозных взглядов Дарвина 491 пр. 22; "тонкое урегулирование" 89, 150-151, 486 пр. 14; "убийство" Бога 145; унитарное влияние 135; Хоуп (леди) 156-158, 491 пр. 20, 21; христианству вызов 379; эволюция (теория) 66, 71-72, 208, 309-310; Эдинбургский университет 137, 139; **148**. См. также "*Происхождение видов*..."

Дарвин, Эмма 146, 147, 156-157

Дарвин, Эразм (старший): жизнь и деятельность 137, 138, 491 пр. 5; "Зоомия" 71, 138, 491 пр. 4; Луное общество 68-69; Эдинбургский университет 139; 71

Дарвина — Уоллеса теория 88-89

Дарвинизм: в гитлеровской Германии 446; марксизм (связь) 449; религиозные признаки 431-432

Дарт, Рэймонд: таунский череп 270-271

Дата Сотворения 311-313; по Библии 313-314

Даун-Хаус **149**, 150

Де Фриз, Гуго: теория мутации 185-186, **185**, 187, 492 пр. 11

Девственная плева 297

Декарт, Рене: о грехопадении 233; о душе 42; жизнь и деятельность 41-42; мозг и ум 287; христианству вызов 379; 41

Декларация независимости (США) 44
Демографические проблемы 371-374,
374, 505 пр. 37-39; тактика ООН 371
Демокрит 22, 233

Джеймс, Уильям: друг Лоуэлла 216; шестое чувство 21

Джентри, Роберт: радио-гало 343

Джеффри, Эдвард: опровержение теории мутации 184

Джеффрис, Харольд: динамика и возраст системы Земля - Луна 363

Джоли, Джон: морская соль как показатель возраста Земли 318-319

Джоулев нагрев Земли 367, 505 пр. 32

Динамо теория 365-366

Динозавры: вымирание 124-125, 490 пр. 34; музейные экспонаты 103, **102**, 104-105, 173; отпечатки следов 125-126, 489 пр. 35-37; стегозавр 173; яйца 104, 487 пр. 11; 102

Дня-эпохи теория 396

Доил, Артур Конан: оккультизм 91; пил-таунская афера 256

Документальная гипотеза: см. *Эволюционная (Документальная) гипотеза*

Дополнительные секунды к земному времени 359, 504 пр. 18, 20. См. также *Земля*

Доре, Гюстав **50**, 482 пр. 16

Доусон, Чарлз 254-255

Древнегреческая культура и технология: архитектура 44, 45; бронзовая лошадка **51**, 487 пр. 6; механизм из Антикитеры 483 пр. 3

Дрозифила: опыты по мутации 186, **185**
Дьюи, Джон: Гуманистический манифест (первый) 463, 468; образование в США 463

Эйна, Джеймс 405, 406

Дюбуа, Эжен 249-253, **250**; черепа из Ваджака 250-252; яванский человек — позднее признание Дюбуа 252-253, 267, 497 пр. 9

Евангелистское возрождение 67-68, **68**; источник оппозиции Дарвину 68; преграда социалистической революции 68, 485 пр. 1

Евгения 439-450, **444**; Гальтон 439-443, **440**, 491 пр. 12

Египет: датирование и калибрование радиоуглерода 354, 384, 506 пр. 9; душа в представлении древних египтян **13**, **14**; иероглифы (расшифровка) 381-383; израильтяне 384; иллюстрации 506 пр. 6; наполеоновское нашествие 381, **384**; разрушение памятников 506 пр. 7; сопоставление с Древней Грецией 383

Естественная история: падение общественного интереса 384-385

Жаберные дуги и щели 306-307, **308**

Железо: выплавка в древности 483 пр. 5; Железный век 234-235

Закермэн, Соли: сравнительный анализ зубов ископаемых гоминидов и человекообразных обезьян 283; об эволюционном переходе от обезьяны к человеку 286

Закон о бедных и идеи Таунсенда 74

“Замысел” в природе 52-53, 160, 295

“Зачатков” теория: Вайсманн 61-62; Пастер 201-207

Звездный свет: время прохождения до Земли 337-338, 501 пр. 27

Здански, Отто: первые раскопки в Чу Ку-Тьен (пекинский человек) 263-264

Земля (планета): вращение 358-359; магнитное поле 365-368, 505 пр. 30; “Мэг-сэт” (данные со спутника) 505 пр. 31; поправки к скорости вращения 359, 504 пр. 18-20; тепло земных недр 321, 504 пр. 26, 505 пр. 32

Зенон: математический парадокс 228

“Зоономия” (книга Эразма Дарвина) 71; влияние на Ч. Дарвина 138, 139

Зороастризм: вера в загробное существование и в воскресение 13-14

Зубная дуга: человека и обезьяны 281, **281**

Идеи, Марри: случайность и замысел 495 пр. 29

Идеография (китайская) 429, **428**

Иезуиты: влияние марксизма 413-414; поддержка теистского эволюционизма 411-414, **413**

Изогнутые слои пород 122-123, **122**, 490 пр. 31

Изотопы: аргона 331-332; гелия 368-369; кислорода 332; свинца 329-330, 332

Иисус Христос 25, 26; воскресение 25, 378; объект поклонения 376; Сын Божий 25, 395

“Икс-клуб”: контроль над Королевским обществом 214; члены 493 пр. 17

Илеосигмоидостомия 301

Ингерсолл и др.: пересмотр данных Кельвина о земном тепле 324

Индеец (североамериканский): измерение интеллекта 292-293; черепа **298**

Индустриальный меланизм 196-197

Инквизиция 32

Институт креационных исследований 466

Институт Уистара: симпозиум 1966 года 188, 197-198, 228

Ископаемые формы жизни: аномальные 123-127; деревья и пласты породы 133, **133**; зубы 103, 497 пр. 2; ихтиозавр **102**, 105-106; кит 109-110, 488 пр. 16; летучая мышь 199, **198**; лошадь 174; моллюски 107; насекомые 105, 487 пр. 10; ныне существующие 123-124, 489 пр. 32, 33; обилие 107-109; образование океанелостей 103-104, **103**; отсутствие 172, 491 пр. 4, 5; переходные формы 172-179; перо 176; плезиозавр **102**; реконструкция тела 235-237, 292; рыбы 104-106, **106**, 487 пр. 12; саблезубый тигр 105-108, 487 пр. 13; целакант 123, 199; человеческая челюсть 108, **107**; человеческие черепа 108, 487 пр. 14, 120, 242-243, 243-246, **244**, 258-259, **258**, 272-273, **273**, 497 пр. 18, 276-278, 282; яйца динозавра 104. См. также *Археонтерикс*

Ископаемый человек: Брокен-Хилл 258-259, **258**; Ваджак 250, 252; Гваделупа 243, **244**, 245, 246; в геологической колонке 120, 490 пр. 28; “кааверас” 244, 245-246, 496 пр. 11; Лагуна 282, 499 пр. 29; Олдувай (находка Рекка) 272-273, 497 пр. 18; Ранчо-Ла-Брэя 108, **107**, 485 пр. 14; Санта-Барбара 243-244; следы ног 125-127, 126, 490 пр. 35, 37, 38; фрагменты черепов (Гэлли-Хилл и др.) 242-243; Фрайберг 120, 490 пр. 29; юконская челюсть 108, 488 пр. 15

Исход (библейский): дата 420
Иудеи: божественное правление царей 18; законы Моисея 24-25, обрезание 297

Йельский университет: оплот эволюционной науки (деятельность Д. Дэйны) 405, 406

Йенсен, Джеймз: ископаемые птицы 174-176, 203

Йохансон, Дональд 271; "Люси" 278-279, 498 пр. 27; рифтовая долина 319

Кайнозойская исследовательская лаборатория 264

"Калаверас" (череп) **244**, 245-246; свидетельство наличия ископаемых гоминидов в Америке 282; сообщение уитни 245, 496 пр. 11

Калиево-аргоновый метод датирования: аргоновое "загрязнение" 331-332, 501 пр. 16; описание 331; применение: "Люси" 278, 499 пр. 27, "человек-1470" 277, 499 пр. 25, "человек-шелкунчик" 272, 497 пр. 16

Каменный век 234-236

Кампанелла и Галилей 482 пр. 15

Кастэнс, Артур: теория пробела 399, 508 пр. 29

Католический указатель запрещенных книг 32, 42, 71, 412; книги Дарвина 152; историческая справка 486 пр. 7

Кейнс, Джон 73

Кейт, Артур: жизнь и деятельность 253-254; классификация по объему мозга 279; пилтаунская афера 254-256; рудименты 296-297; таунгский череп 271, 497 пр. 13; **254**

Кельвин, лорд: возраст Земли 303-305; гигант науки 394, 303

Кембриджский университет 139

Кеттлуэлл 196-197

Кёнигсвальд, Ральф фон: поиски останков гоминидов в Китае 263, 265; находка на Яве 252

Кингсли, Чарлз: авторитет Дарвина 391-392, 414; "Дети воды" 392; от Отца-Бога к Матери-Природе 392, 418; теистский эволюционизм 414-415; **391**

"Кислород 18" (метод датирования) 332, 346, 501 пр. 18, 4. См. также *Радиометрические методы датирования*

Кит: беременные самки на берегу 104; "задние ноги" 300-301, **300**; ископаемые экземпляры на вершинах холмов 109-110, **111**

Кишечник человека: частота деятельности 302

Кладистика 169, 187

Книга Бытия: одобрение авторами Нового Завета 405, 4509 пр. 11; Сотворение — два варианта 205

Коленсо, Джон: жизнь и деятельность 415-416; пропагандистская роль "дела Коленсо" 389; 415

Коэктотмия 301

Кометы: Галлея 229, 360; происхождение 359-360

Коммунистический: манифест 510 пр. 28; ритуалы компартии 376; сходство с фашизмом 512 пр. 22

Кондорсе, маркиз де: утопический идеал 75

Константин I (римский император):

битва у Мильвианского моста 27, 481 пр. 10

Коперник, Николай 34-35

Копчик 267, 308-309

Королевское общество (Лондонское): воплощение идеала Ф. Бэкона 40; Т. Гексли во главе британской науки 214; преемник Лунного общества 68; прибежище для радикалов 381

Космические лучи и образование углерода 344-350

Кость пениса (обезьяны) 285

Кочи, Фридрих: урановые соли в водоемах 320, 500 пр. 7

Коэффициент умственных способностей 442-443

Кракатау (вулкан) 84

Краниометрия 443, **444**

Крик, Фрэнсис: Гуманистический манифест (подписание) 468; "направленная панспермия" 221-222, 361; неприятие гипотезы самопроизвольного зарождения жизни 431

Кроманьонский человек 246-249. См. также *Пещерные изображения*

Кропоткин, Петр: взаимопомощь среди животных 94

Крстоаих: реконструкция неандертальца 241-242

Круегар, Ивар 264

Ксенофонт: ученик Сократа 17

Куэньотерий 179

Кэйр, Джеймс: Лунное общество 68

Кювье, Жорж: жизнь и деятельность 60, 62-65; Земля (теория) 64-65, 79-80, 485 пр. 15, 16; мозг Кювье (вес) 286; палеонтология 63, **64**; **63**

Кюри точка 365, 504 пр. 27

Лавелл, Бернард (астроном) 228

Лагуна (Калифорния): ископаемый скелет 282, 499 пр. 29

Лайель, Чарлз: влияние на Дарвина 72, 377; временные рамки прошлого (расширение) 72, 84, 93, 121-122, 189, 314-315; геологическая колонка 87-88, 93, 120-121; допущения в теории 94-95; жизнь и деятельность 66, 80-81, 83-88, 93, 96-97, 314-315; Ниагарский водопад 96-98, **98**, **99**, 315, 487 пр. 1-4; оппоненты: Миллер 395, Оуэн 236-237; опровержение теории Кювье 66, 395; "Основы геологии" 71, 84, 87, 91-92, 144, 154, 315, 418; Прево (сотрудничество) 81; содействие "Происхождению видов" Дарвина 390; "тонкое урегудирование" 89, 150-151; униформизм 84, 99-100, 486 пр. 11; христианству вызов 88, 379, 380-381, 384-385; 83, **151**

Лайтфут, Джон: дата Сотворения 313-314, 499 пр. 2

Ламарк, Жан-Батист: жизнь и деятельность 59-61, 62; хвалебная речь Кювье 58, 60, 485 пр. 11

Ламаркизм: наследование интеллектуальных способностей 286-287; определение 61; примеры 60-61, 309; в России 62, 66, 290; современные проявления 61, 485 пр. 13

Ламонт, Корнелис 35

Лаплас, Пьер-Симон: космогоническая теория 322-324, 500 пр. 9

Лафлин, Гарри: евгеника 446

Ла-Шапель-о-Сен: скелет неандертальца

240-241ы. См. также *Неандертальский человек*

Левкипп: атомистическая философия 22
Ледаи, Фрэд: человеческий “хвост” 307-309

Ледниковый период 113-144; возраст 502 пр. 18

Ледяные пещеры 117
Лекарственные травы 51, 53
Летучая мышь: идентичность ископаемой и современной 199; крылья (эволюция) 202-203; в сталагмите 505 пр. 35

Либби, Уиллард: согласование истории Египта с Библией 384, 506 пр. 9; “углерод 14” (метод датирования) 347, 350

Либеральная теология: превосходство над консерваторами 420-422

Лики, Луис: “человек умелый” (*Homo habilis*) 274; “человек-щекалунчик” 272-274

Лики, Ричард: биогенетический закон 303-304, 305; переходные формы окаменелостей 179-180, 189; “Человек-1470” 277-278; “человек умелый” (*Homo habilis*) 278, 282

Линне, Карл фон: см. *Линней*
Линнеевское общество 57, 80, 90, 150, 485 пр. 10

Линней, Карл: архетипы 54; жизнь и деятельность 50-55, 62; классификационная система 159; 52

Локк, Джон: философ-унитариец 135
Лондон, Джек: писатель и член фабианского общества 467

Лондонская школа экономики 467
Лоуэлл, Персиваль 216-221, **216**; влияние Геккеля 215-216, 493 пр. 19; марсианские каналы 217-218; предвзятость 221

Лошадка бронзовая древнегреческая **51**, 483 пр. 6

Лошадь: семейство лошадиных 160, **161**; эволюция 173-175

Лукреций Кар: “восхождение” человека 233; “О природе вещей” 23, **24**; случайность как предпосылка креативного процесса 405

Луна: возраст 334, 363-364, 502 пр. 19-21; лунная пыль 362-363, 504 пр. 23; происхождение 363-364, 504 пр. 25; расстояние до Земли (лазерные измерения) 363, 504 пр. 24

Лунная приемная лаборатория 221
Лунное общество 68-71, 485 пр. 2
Лысенко, Трофим 66, 290

Льюис: об астрономических представлениях средневековья 34

Лэйард, Остин Г.: открытие Ниневии 388-389, **387**; эволюционная гипотеза 420
Лэйн, Уильям А.: аутоинтоксикация 301-302; козлектония 301-302; Общество нового здоровья 499 пр. 12

Лэмб, Хорэйс: свободное затухание земного электричества 365-366; **366**
“Люси” (ископаемый гоминид) 278-279, 499 пр. 27

Лютер, Мартин 31-32

Магнитное поле Земли 365-368, 505 пр. 30, 31

Магомет: объект поклонения 376
Максвелл, Джеймс: гигант науки 393
Макэллэм: соль в живой материи и в морской воде 322

Мальтус, Томас Р.: жизнь и деятельность 73-78; источники вдохновения 73-74, 486 пр. 8; Кейнс: отношение к Мальтусу 8; козы и собаки (рассказ) 74-75; Маркс о противоречии теории Мальтуса 79; население (теория) 75-79; обобщение 93, 94; противник противозачаточных средств 76; “Эссе о принципах народонаселения” 74-79

Мамонты (замороженные): березовский экземпляр 115-117; добыча мамонтовой кости 114-115, **114**, 488 пр. 20; половой член в состоянии эрекции 115, **116**

Манн, Гораций: гуманистические идеи в системе образования 463

Маркс, Карл: отношение к Дарвину 417, 510 пр. 26, в т. ч. “Капитал” Дарвину 417; Коммунистический манифест 419; лондонский житель 91, 417; новый мировой порядок 413; объект поклонения 376; Фабианское общество 467; частная собственность (отмена) 511 пр. 1; Эвелинг, зять Маркса 157, 402; 418

Марксизм: правление элиты 448
Марс: исследования Лоуэлла 217-221; “каналы” 217, **218**; экспедиция “Викингов” 220

Марш, Отниел: ископаемые лошади 174-175

Масонство: Ф. Бэкон 484 пр. 21, 485 пр. 3; семья Дарвинов 135, 492 пр. 3

Маттерхорн: необычное расположение окаменелостей 133

Маттиз, Паоло: об Эбле 427

“Мать с дочерью” (древнее наскальное изображение в Минатеде) **248**, 249, 496 пр. 14

Межрасовая фертильность: см. *Скрещивание между человеческими расами*

Мемфис: проект бурения 317-318, 499 пр. 3, 4; статуя Рамзеса II 316

Мендель, Грегор: вызов Дарвину 185; жизнь и деятельность 184-185; опровержение: теории Гальтона 439-440, 441, ламаркизма 290; принятие генетики Менделя 61, 290, 439

Мертвое море: понижение уровня 500 пр. 6; соль как показатель возраста 319-320

Метеориты: в Антарктике 488 пр. 25; метеоритная пыль 361-363; оргейский 208-209, **208**, 492 пр. 4; переносчики жизни? 208-209, **208**, 222, 229, 492 пр. 4; тектиты: проблема возраста 362, 504 пр. 22

Методистское возрождение: см. *Евангелистское возрождение*

Мечников, Илья: девственная плева 297; “рудиментарные” пищеварительные органы человека 302, 499 пр. 10, 11; **302**

Мид, Маргарет: жизнь и деятельность 454-456; обстоятельства кончины 456, 513 пр. 26; сексуальное “освобождение” 455, 460; Фримэн: опровержение доводов Мид 456

Мидуор, Питер: критика “Феномена человека” Тейяра де Шардена 413; о неodarвинистской теории 188

Микеланджело: свод Сикстинской капеллы 413, **413**

Миллер, Стэнаи: эксперимент по самопроизвольному зарождению жизни 225-227, **226**

Миллер, Хью: деятельность 395-396; против теории эволюции 395-396; самоубийство 384, 396; теория дня-эпохи 397; **396**

Милбтон, Джон: грехопадение человека 232, 495 пр. 4; унитаризм 135

Минатеда (Испания): древние наскальные рисунки **248**, 249, 496 пр. 14

Миндаины 296-297

Мировое правительство: цель гуманизма 460-463

Модификация поведения: лекарственными средствами 457, 513 пр. 28; Мэйхони 512 пр. 23; Скиннер 456-457; Соубеллы (эксперимент с алкоголиками) **457**

Мозг: использование его возможностей человеком 293

Моисей: дни Сотворения — версия Миллера 396; патриарх иудеев 24-25; упоминание Христом 433 пр. 25; Эбла — свидетельство образованности 305; эволюционная гипотеза 419-420

Моногенизм 160, 166

Морганукодон 179

Моргентауер, Генри: подписание Гуманистического манифеста 468

Морская змея **124**

Мортон, Сэмюэл: деятельность 291-293; образцы черепов **298**; **291**

Мохенджо-Даро (Индия) 373

Музей естественной истории в Париже 60, 63, 66, 67

Музейные экспозиции окаменелостей **102**, 104-107

Муа 160, **161**

Мур, Хью: кампания против роста численности населения 371

Мутация 185-187, **185**, **186**, 492 пр. 11
Мышинные хвосты (эксперимент Вайсманна) 61-62, 487 пр. 14

“Мэгсэт” (геофизический спутник) 367, 368, 505 пр. 31. См. также *Земля*

Мэйсон, Брайан 208-209, **208**, 492 пр. 4. См. также *Метеориты*

Мэйхони, Майкл: поведенческий и биологический детерминизм (эксперимент) 449, 512 пр. 23
Мэннинг, Генри: против теории эволюции 388, 506 пр. 13; **386**

Мэтью, Патрик: влияние на Дарвина 145

Мэтью, Уильям: влияние на Д. Блэка 364

Мэтьюз, Хэррисон: эволюция как вера 431

Мюллер, Герман И.: банк человеческой спермы 454

Наполеон I (Бонапарт): завоевание Египта 316, 381, 383

Наполеон III, Луи: поручение Пастеру 204

Наследственность — среда: научное противостояние 439-458

Натургеология 384

Национал-социалистическая (нацистская) партия (в Германии): Геккель 446, 449; стерилизация 448; уничтожение “бесполезных” 448; фашистская сущность 449
Национальный суверенитет: ликвидация 434

Неандертальский человек 236-243; витамин Д (недостаток) 242; гипотеза долгожительства 242; живые экземпляры 243, 496 пр. 10; кольчуга 243, 496 пр. 9; надбровные дуги 237, **241**, 242; объем черепа

240-241; похоронный ритуал 15, 242; реконструкции-экспонаты 241-242; сифилис 242

Небраска: см. *Человек из Небраски*

Негр: интеллект, расистская теория 291-293

Неделя (продолжительность) 46, 484 пр. 25

Нейтрино (солнечного происхождения) 356

Неодарвинистская теория: см. *Синтетическая теория*

Неоламаркизм 61-62

Непорочное зачатие: разноречивые мнения 135, **394**

Нефтяные и газовые скважины: высокое давление 370-371

Ниагарский водопад: возраст 96-98, 111, 315; посещение Лайелем 96-97, **98**, **99**; скорость смещения 96-98, **99**, 487 пр. 5

Нидхэм, Джозеф (историк): о китайской науке и вере в Творца 26

Нидхэм, Джон (английский иезуит): абиогенез 205

Ниневия: открытие Лэйардом 388, **387**, 507 пр. 14; реакция в христианском мире 388-389, 507 пр. 15, 16; эволюционная гипотеза (аргумент) 395

Нишсе, Фридрих: “Бог мертв” 418-419; вызов христианству 379

Нобелевские лауреаты — доноры банка спермы 454

Ноев ковчег: китайские идеограммы 428, **428**; количество животных 163-164, 168; поиски ковчега 425; потребность в ковчеге 396; признание Христом 395, 508 пр. 25

Ноя: арабское происхождение 29, 481 пр. 12

Ньюмэн, Джон Г.: Оксфордское движение 407-410; теория развития 410, 509 пр.; **409**

Ньютон, Исаак 42, 57, 80, 155, **377**, 505 пр. 3; отрицание библейских чудес 376-377, 401, 505 пр. 4; унитаризм 135

“Нэшнл Джиографик” (журнал): неполная информация 125; популяризация образа обезьяноподобного человека 272, 274

Нюрнбергский процесс: изобличение евгеники 445-446

Обезьяна: аппендикс 296; кость пениса 285; хромосомы 285

Образовательная система: гуманистическое влияние 464-465

Образование: Вайсманн (статистическое исследование) 61, 485 пр. 12; факт против теории рудиментов 297

Общение обезьяны с человеком 285, 499 пр. 32

Общество психических исследований 91, 509 пр. 16

Общество соблюдения Дня Господня: основание 380

“Объединители” (в вопросе биологической классификации) 168

Овидий: грехопадение 233; Золотой Век 232

Одаренные личности: Майрон Романо 233; мозг предков 293

Окаменелости: образование 103-104. См. также *Ископаемые формы жизни*; *Ископаемый человек*

Окапи 199

Оккультизм: А. Бергсон 412, 509 пр. 16; Ч. Дарвин 91, 486 пр. 15; А. К. Дойл 91; коммунистическая партия 432; либеральная церковь 432; нацистская партия 432; Дж. Раскин 91; А. Теннисон 91; А. Уоллес 91, 486 пр. 15

Окснард, Чарлз: многовариантный анализ костей 283

Оксфордская дискуссия 1860 г. 393-394, **393**

Оксфордское движение 410-411. См. также *Ньюмэн*

Олбрайт, Уильям: вклад в археологию 423
Олдувай (ущелье, Танзания): находки ископаемых гоминидов 272-274

Олимпийские игры: религиозный атрибут 376

Опарина А. И., Опарина теория: см. *Опарина* — *Холдэйна теория*

Опарина — Холдэйна теория 222-229; аминокислотные образования 223-224; белковые молекулы 223-224; С. Миллер (эксперимент) 225-226, **226**; фотосинтез 226

Оргейский метеорит 209-210, **208**, 492 пр. 4. См. также *Метеориты*

Орджел, Лесли: сотрудничество с Ф. Криком 221-222

Ориген: ранний теолог-либерал 27, 481 пр. 11

Осадочные породы: Большой Каньон (Аризона) 117; классификация 118-119; образование из вулканического пепла 85, 101; отсутствие метеоритов 3361-362. См. также *вулканический пепел*

Осборн, Генри Ф.: евгеника 446; ископаемые лошади 174; марксистское мировоззрение 496 пр. 21; человек из Небраски 259

Отливины 369-370, **370**

Оуэн, Ричард: против Дарвина 236; человек и обезьяна (различия) 236-237, 249; **237**

Оуэн, Роберт (английский социалист) 70
О'Хар, Мэдлин М.: объект поклонения 375

Пандора 232, **232**

Панспермия теория 221-222, 361

Папирусы древнеегипетские: соответствие содержанию Библии 384

Паровой щит Земли 3352-353; свидетельства 353

Пастер, Луи: бактерии 206, 224; жизнь и деятельность 204, 206-208; оппоненты 185, 208; попытка дискредитации 207-209; удар по теории самопроизвольного зарождения жизни 206-208; **204**, **207**

Пауэлл, Бэйдэн: рецензия на "Происхождение видов" 415

Пекари 261, 497 пр. 23

Пекинский человек 263-270, **268**; "восходящая пещера" 269; классификация 282; обезглавленные существа 267; подлинно человеческие останки 269; применение огня 268-269; реконструкция черепа 266-267, 291, 497 пр. 4, 6

Пембер, Джордж: о теории пробела 397-398

Перепады давления в нефтяных и газовых скважинах 370-371, 505 пр. 36

Переходные формы окаменелостей 172-181; от рептилий к млекопитающим 178-179. См. также *Археоптерикс*

Петтерссон, Ханс: исследование метеоритной пыли на земной поверхности 362-363

Петтинато, Джованни: раскопки в Эбле 426-427

Пещерные изображения 246-248; Ле-Камбарель **247**; Минатеда **248**

Пий XII, папа римский: осуждение эволюционного учения 411

Пилим, Дэвид: о пекинском человеке 268; о *Ramapithecus*'e 281, 499 пр. 28

Пилтаунский человек 253-257; подпиленные зубы 257; реконструкция черепа 291
Пирамида власти в человеческом обществе 44-45, 64-65

Пирсон, Карл (математик): сотрудничество с Ф. Гальтоном 440-441

Письмо Ватикана о Тейере де Шардене 412, 509 пр. 19

Плавник пингвина: пример "перехода" 177

Платон: "Государство" 12, 18, 481 пр. 6; жизнь до грехопадения 495 пр. 3; идеал на небесах 18, 481 пр. 5; не либерал 18, 481 пр. 7; посещение пифагорейцев 18; Ренессанс: развитие идей Платона 44; о Сотворении 23; софисты, Протагор 19; утопия 18; шестое чувство 20; Эр (бессмертие души) 12, 15, 481 пр. 1

Плезиозавр: в наше время 199; новозеландская находка 123-125, **125**, 465, **465**, 513 пр. 29; окаменелости **102**

"Плезиозавр" (японский) 123-125, **125**; почтовая марка 463, **465**

Плеохроичные гало: см. *Радио-гало*

Поведенческий детерминизм 450, 452-459

Погружение континентов 109-111, **110**
"Поддающего надежды уroda" теория 188

Сократ: бессмертие души 17; божественный голос 17, 481 пр. 4; метод обучения 17; смерть Сократа 17

Солнце: вращение 358; источник энергии 355-358; нейтрино 356, 503 пр. 14; сжатие 355-358, **357**, 503 пр. 13, 15-17

Соль: в Мертвом море 319-320; в океанах 318-319, 499 пр. 5; в плазме крови 322, 500 пр. 8

Сосна остистая: калибрование метода "углерод 14" 353

Сотворение: альтернатива эволюции 309-310, 431-432; вера в Сотворение 376-378, 400; религиозный аспект 377; рудименты 294; свидетельство Сотворения 343-344; скульптурное изображение **162**

Соубелл Л. и Соубелл М.: модификация поведения алкоголиков 457

Социалистические организации 467-468

Социальный дарвинизм: основа 439; практика промышленной аристократии 216

Спалланцани, Ладзаро: сторонник теории биогенеза 205

Спенсер, Герберт: восхваление в христианской газете 438; выживание наиболее приспособленных 153, 194, 492 пр. 15; жизнь и деятельность 436-439; "Икс-клуб" (членство) 215; нравственная эволюция 437-438, 459; ситуативная этика 459; 437

Спиритизм: см. *Оккультизм*

Спирман: жертва аферы С. Берта 450

"Среды" научная школа: см. *Поведенческий детерминизм*

Сталагмит с летучей мышью внутри 505
пр. 35

Сталактиты 369-370, **370**

Сталин, Иосиф: объект поклонения 375

Стегозавр 173

Стерилизация: в Германии 447; в США 444

Строе и Кэйв: о неандертальском человеке 241

Суверенитет: см. *Национальный суверенитет*

Сэнгер, Маргарет: контроль рождаемости 444, 512 пр. 13

Сэттерфилд, Бэрри: исследование постоянства постоянных величин 337, 501 пр. 26

Таоизм в Китае 430

Таунгский череп 270-271; Australopithecine 271-273; версия переходной формы, в т. ч. мнения Г. Э. Смита и А. Кейта 270-271, 497 пр. 13, 14; политический аспект: Я. Сметс 271

Теистский гуманизм: определение 458

Теистский эволюционизм 402-417; А. Грэй 402-405, **403**; Дарвин: неприятие 404, 508 пр. 7; коммунистическая идеология (связь) 413-414, 510 пр. 21; отрицание Книги Бытия 402; "прерывистые равновесия" — созвучная теория 402; принятие: Англиканской Церковью 414-417, Римско-католической Церковью 407-412, **413**; путь к светскому гуманизму 432

Тейяр де Шарден, Пьер: влияние А. Бергсона 411-412; неясность изложения 413; пекинский человек 264-270, 497 пр. 4, 6; пилдаунская афера 254, 256; родезийский человек 259; теистский эволюционизм 411-414, 509 пр. 17; "Феномен человека" 412, 413; **257, 411**

Тектиты: см. *Метеориты*

Телология: Аристотель 20-21; одаренные личности 233

Тель-Мардиш: см. *Эбла*

Тель-эль-Амарна: соответствие между древнеегипетскими письменными источниками и Библией 384

Теннисон, Алфред: оккультизм 91; цитата 94

Термодинамика: второй закон 230, 336-337

"Тест IQ": см. *Коэффициент умственных способностей*

Тёрнер, Сэмюэл (американский теолог) 385

Тойнби, Арнольд: обвинение в адрес христианства 26, 481 пр. 9

Том: исследование мегалитов 248-249, 496 пр. 13

Томизм 30. См. также *Аквинский*, *Фома*
Томпсон: о яванском человеке 253, 496 пр. 16

Томсен, Кристиан (датский археолог) 234-235

Томсон, Уильям: см. *Кельвин*
"Тонкое урегулирование" 89, 150-151, 468 пр. 14, 490 пр. 13-15

Трансцендентальная медитация 376

Трентский собор 31, 32

Тридцать девять статей: см. *Англиканская Церковь*

Трилобит: устройство глаза 191-194, **192**

Трисмегистус, Гермес 37, 482 пр. 19

Троица (догмат): отрицание Ньютоном 378

Тургенев, Иван: вес мозга 289, **288**

Тэмпл, Уильям (англиканский архиепископ) **415**; основатель Британского и Всемирного Советов Церквей **415**, 510 пр. 25

Тэмпл, Фредерик (англиканский архиепископ) 415, 416; "Воспитание мира" 510 пр. 25

Тэррэйс: об общении обезьян с людьми 285

Уайзмэн, Николае (католический кардинал) 386, **386**

Уайт, Линн: обвинение в адрес христианства 26, 481 пр. 9

Уайтло, Роберт: анализ результатов радиометрического датирования 353

"Углерод 14" (метод датирования) 344-346; высокоэнергетическая спектроскопия 503 пр. 6; допущения 349-350, 503 пр. 7-9; египетская хронология 506 пр. 9; калибрование 354-355; магнитное поле Земли 351; паровой щит Земли 351-352; период полураспада 347; поправки 352; результаты, в т. ч. ранние 347-348; свидетельство молодого возраста Земли 503 пр. 9; скорость продвигания и распада 346-347, 350-352, 503 пр. 9; Уайтло (анализ) 352

Угольные залежи в Антарктике 116, 488 пр. 18

Удал: "рудиментарные ноги" 298-299, 499 пр. 8

Уиклиф, Джон: возрождение христианской веры в XIV веке 31, 482 пр. 14

Уилберфорс, Сэмюэл: оксфордская дискуссия 393-394, **396**; отзыв Дарвина 394

Уилкинсон, Джон: член Лунного общества 69

Уилсон, Эдвард О.: альтруизм 452; Ч. Ламсден (сотрудничество) 441; свободная воля и этика 452; "Социобиология" 451-452

Уилсона райская птица **200**

Уистар: см. *Институт Уистара*

Уитни Дж. А.: череп "калаверас" 245-246, 496 пр. 11

Унитарная Церковь: в Америке 135, 402; Грэй: Джайн и ее влияние на Аза 402, 508 пр. 3; Гуманистический манифест (подписание) 455; Дарвины: Эмма и ее влияние на Чарлза 140, 146, 157-158, 508 пр. 3; исторический очерк 135-123

Униформизм 341

Уоллес, Алфред Р.: взгляды и идеи (обобщение) 93-95; жизнь и деятельность 89-93; момент озарения 92-93, 487 пр. 16; оккультизм 91, 486 пр. 15; пенсия 90; райские птицы 199; "Саравакский закон" 92, 150; тавтология 95; тернэйтская статья 93, 150-151; "тонкое урегулирование" (жертва) 89, 150, 151, 491 пр. 13-15; **88, 91**

Ураново-свинцовый метод датирования 327-330; образование минералов 329; эффект свинцового "загрязнения" 330. См. также *Радиометрическое датирование*

Урановые соли в морской воде 320, 500 пр. 7

Услар-Глайхен, Фрида фон: любовная связь с Геккелем 212, 213, 493 пр. 10

Утопия 18,45

Ушер, Джеймс: дата Сотворения 313-314; проблема соответствия древнеегипет-

ской хронологии 384; уточнение Лайтфута, приписываемое Ушеру 314, 499 пр. 2

Уэбб, Беатрис, и Уэбб, Сидни: основатели Лондонской школы экономики и Фабианского общества 467, **467**

Уэдждуд, Джозайя: Дарвины (связь между семьями и влияние на Ч. Дарвина) 136, **137**, 146; Лунное общество (членство) 69; унитариец **137**, 146

Уэйкфилд, Джилберт: влияние на Мальтуса 72

Уэйнер и Оукли: разоблачение пилдаунской аферы 255

Уэллс, Герберт Дж. (писатель-фантаст): жизнь на Марсе (влияние Лоуэлла) 219-220, **219**; член фабианского общества 467

Уэннер-Грэн: см. *фонд Уэннера-Грэна*
Уэсли, Джон: евангелистское возрождение для англоязычных народов 67, **68**, 379

Фабианское общество 467

“Фантазия” (кинофильм Диснея) 9

Фарадей, Майка: гигант науки 394; **394**

Фарингальские дуги и щели 310, **308**

Фашизм 447-448, 512 пр. 21, 22

Фейербах, Людвиг 418

Фибоначчи, Леонардо: арабские цифры

481 пр. 12

Филогенетические схемы 202

Фишрой, Роберт: капитан “Бигла” 140-

141; самоубийство 141, 149

Фонд Рокфеллера: финансирование: кампании Годдарда (евгеника) 442, Пекинского медицинского колледжа и Кайнозойской лаборатории 264, Риверсайдской церкви Фосдика 409

Фонд Уэннера-Грэна: поиск свидетельств перехода от обезьяны к человеку 411

Фонтешевад: ископаемый человеческий череп 242-243

Фосдик, Гарри Э.: помощь от Рокфеллера 409; проповедник либеральной теологии 422, **421**; противник фундаменталистов 406-408, 509 пр. 14

Фрайбергский череп 120, 490 пр. 29

Франклин, Бенджамин **44**, 69

Франко, генерал: объект поклонения 375

Франс, Анатолий: вес мозга 289, **288**

Французская революция 44-47; Богиня Разума 46; Лунное общество 88-90; метрическая система 46; причины 45-46; социалистический гуманизм 49; статуя Свободы **48**; христианству вызов 379; Эктон (лорд): мнение 46

Френология: Ф. Галл 438; краниометрия 442, **444**

Фримэн, Дирек: опровержение доводов М. Мид 456

Фрэйзер, Джеймс 418-420, **424**

Хаксли, Джулиан: атеист 432, 4511 пр. 46; мировое правительство 460-464; об объединении 463-464; синтетическая теория эволюции 184;

ЮНЕСКО (принципы деятельности) 437, 462-464; **434**

Хаксли, Олдос: “прекрасный новый мир” 448, 457

Ханаан, сын Хама: потомство 291

Харди — Вайнберга закон 441-442

Хаттон, Джеймс: обвинение в атеизме 83, 486 пр. 10; теория Земли 82-83; Эдинбургский университет 82, 139

Хауард, Роберт: вращение Земли 358

“Хвост” человеческого 308-309

Хис, Вильгельм 304-305, **307**

Хойл, Фрэд: отрицание самопроизвольного возникновения жизни 228-229

Холдэйн Дж. Б. С.: см. *Опарина — Холдэйна теория*

Хондриты 209. См. также *Метеориты*

Хоумз: возраст Земли 330

Хоуп, леди: последние дни Дарвина 156-159

“Хризалис”: изображение в церкви Поттера 408

Христианство: первые христиане 25; помеха социализму и теории эволюции 70-73; преследование христиан 25-27, 30

Хэммонд: система Земля — Луна 363-364

Целакант 123, 199

Цензура в средствах массовой информации 394, 467-468

Цзэ-дун, Мао: объект поклонения 3375-376

Цинодонт 179

Чалмерс, Томас: теория пробела 397-398, **399**

Чеймберс, Роберт: “Следы Сотворения” 71, 389-390, 508 пр. 18

“Челленджер” (морская научная экспедиция) **102**, 213, 487 пр. 8; *Bathylbia haeckelii* 212-213

Человек: аппендикс 296; межрасовые браки 163, 166, 292; и обезьяна **234**, **286**; происхождение: моно- и полигенизм 161-163, 291-292, 492 пр. 1

Человек (ископаемый) из Небраски 259, 261, **261**

“Человек-1470” 277-278

“Человек умелый” (*Homo habilis*) 2276-278, 282, 499 пр. 21-23, **19**

“Человек-шелкунчик” (*Zinjanthropus boisei*) 272-274; возраст 272, 497 пр. 15; каменная постройка 274; сопоставление с ископаемым человеком Рекка 272-273, **273**

Череп индейские (из коллекции С. Мортон) **298**

“Черная смерть”: сокращение численности населения 372

Черчилль, Уинстон: евгеника 446

Чикагская научная конференция 1980 г. 189-190

Численность населения: рост 371-373, **374**, 505 пр. 39

Чу Ку-Тьен: пекинский человек 263-270, 278

Чума: сокращение численности населения 372, **374**

Шагаса болезнь 148-149

Шампольон, Жан-Франсуа: о биографии 506 пр. 8; датирование 506 пр. 10; жизнь и деятельность 382-383

Шань-Ти (“небесный император”) 429, 511 пр. 43

Шекспир, Уильям: деградация послешекспировского языка 285; цитата 312, 499 пр. 1

Шоу, Бернард: основатель и член фабианского общества 467, **467**; цитата 418

Штраус, Давид (немецкий теолог) 378, **378**

Шэйпли, Харлоу 9, 345
Шэктон: угольные залежи в Антаркти-
де 114
“Щелкунчик”: см. “Человек-щелкунчик”
Шитовидная железа 294-296

Эбла (археологические раскопки) 425-
428; повествование о Сотворении 426-428
Эвелинг, Эдуард: атеистические взгляды
и сопоставленная с ними позиция
Ч. Дарвина 157, 401
Эволюции теория: жизнестойкость тео-
рии 309-310; “закон эволюции” 89, 486 пр.
13; недосказуемая и неопровержимая 430-
431; признаки религии 376, 431-432; эле-
мент чуда 431

Эволюционная (документальная) гипо-
теза Графа — Веллауэна 419-423; гегель-
янская основа 420; Драйвер 420, 510 пр.
31; опровергающие факты: археология 423
(в т. ч. раскопки в Эбле 426-428), китайс-
кая история 428-429, компьютерный ана-
лиз 423

Эволюции теория: жизнестойкость тео-
рии 309-310; “закон эволюции” 89, 486 пр.
13; недосказуемая и неопровержимая 429-
430; признаки религии 376, 430-431; эле-
мент чуда 430

Эдди и Буназьян: сжатие Солнца 357
Эдингтон, Артур: термоядерный источ-
ник солнечной энергии 356
Эдинбургский университет: Дарвин 137-
139

Хаттон 81; члены Лунного общества 69
Эйджер, Дирек: проблемы геологии 130
Эйнштейн, Альберт: отношение к Богу
433; скорость света 482 пр. 20; теория от-
носительности 40

Эйсенк и Камин 453, 513 пр. 24
Экстон, лорд: о власти 460; о Французс-
кой революции 46

Эддредж и Гулд: “прерывистые равно-
весия” 188-190; археоптерикс 203

Эллис, Хэвлок 455
Эмбрион 303-309

Эмерсон, Ралф У. 135
Эмпедокл: у Дарвина 404; о материи 22;
пять чувств 21

Эпикур: “восхождение” человека 233;
философия 22-23

Эпископиус: см. *Пробела теория*
Эпифиз мозга: поиски души 289; руди-
мент? 299

Юм, Дэвид 37, 73, 380
ЮНЕСКО: гуманистические организации
(связь) 468; контроль над СМИ 467; под-
держка движений за мир 449, 512 пр. 20;
принципы деятельности 460-462, 511 пр.
2; **462**

Яванский человек 249-253; классифика-
ция 282; поздняя версия Дюбуа 252-253,
497 пр. 9

Ядерные отходы: проблема хранения
370-371

Языки мира: исторический процесс уп-
рошения 285

Янг, Роберт: указатель с версиями даты
Сотворения 312-313

Ящик Скиннера 456; для человека
(“кондиционер наследника”) **457**, 513 пр.
27

НА ЛАТИНСКОМ ЯЗЫКЕ:

Anthropopithecus erectus: см. *Яванский*
человек

Australopithecines: классификация 271,
279-281

Australopithecus afarensis: см. “*Люси*”

Australopithecus africanus: см. *Таунский*
человек

Bathybius haeckelii 212-215, **214**

Biston betularia: см. *Пяденица березовая*.

Canidae: см. *Собачьих семейство*

Catagonus ameghino: см. *Пекари*

Columba livia: см. *Голубь*

Cyphanthropus: см. *Родезийский человек*

Eoanthropus dawsoni: см. *Пилтдаунский*
человек

Eohippus: см. *Лошадь*

Equus caballus: см. *Лошадь*

Ex nihilo сотворение 8, 343-344

Geospizinae: см. *Вьюрки*

Gigantopithecus blacki 363

Hesperopithecus harold cooki: см. *Чело-*
век из Небраски

Homo antiquus: см. *Неандертальский че-*
ловек

Homo erectus: см. *Яванский человек*

Homo erectus pekinensis: см. *Пекинский*
человек

Homo habilis: см. “*Человек умелый*”

Homo neanderthalensis: см. *Неандер-*
тальский человек

Homo rhodesiensis: см. *Родезийский че-*
ловек

Homo sapiens 53, 237, 280; внутривидо-
вое скрещивание 166

Homo sapiens neanderthalensis:

см. *Неандертальский человек*

Homo troglodytes 53

“*Humani Generis*” 411

Hyacotherium 174

Hyurax: см. *Даман*

Icaronycteris index: см. *Летучая мышь*

Index Librorum Prohibitorum: см. Като-
лический Указатель запрещенных книг

Monera 212-214, **214**

Orohippus: см. *Лошадь*

Paleotragus: см. *Окати*

Parus atricapillus: см. *Синица*

Parus carolinus: см. *Синица*

Pithecanthropines: классификация 271,
279-281

Pithecanthropus alulus: см. *Яванский че-*
ловек

Pithecanthropus erectus: см. *Яванский че-*
ловек

Pithecanthropus pekinensis: см. *Пекинс-*
кий человек

Pongo 53

Ramapithecus punjabicus 279, 281, 499
пр. 28

Sinanthropus pekinensis: см. *Пекинский*
человек

Theropithecus galada 281. См. также
Ramapithecus punjabicus

Vox populi, vox dei 27

Zinjanthropus boisei: см. “*Человек-щел-*
кунчик”

Содержание

ПРЕДИСЛОВИЕ К ПЕРВОМУ ИЗДАНИЮ.....	7.....
ПРЕДИСЛОВИЕ КО ВТОРОМУ ИЗДАНИЮ.....	8.....
ВВЕДЕНИЕ.....	

1. ОТКРОВЕНИЕ, РАЗУМ И РЕВОЛЮЦИЯ.....12.

<i>Откровение и вера</i>	<i>15</i>
<i>Древнегреческое наследие</i>	<i>16</i>
<i>Иудейское наследие</i>	<i>24</i>
<i>Христианство и наука</i>	<i>26</i>
<i>Латинская Церковь</i>	<i>27</i>
<i>Основоположник Римской церкви</i>	<i>29</i>
<i>Разделение Латинской церкви</i>	<i>31</i>
<i>Дело Галилея</i>	<i>34</i>
<i>Ренессанс</i>	<i>37</i>
<i>Научный метод</i>	<i>39</i>
<i>Французские связи</i>	<i>40</i>
<i>Переворот сознания</i>	<i>44</i>

2. ПОДГОТОВКА ПОЧВЫ.....49.....

<i>Карл Линней</i>	<i>51</i>
<i>Граф де Бюффон</i>	<i>56</i>
<i>Жан-Батист Ламарк</i>	<i>58</i>
<i>Жорж Кювье</i>	<i>62</i>

3. ЗАКЛАДКА ФУНДАМЕНТА ДАРВИНОВСКОЙ ТЕОРИИ.....67

<i>Томас Роберт Мальтус</i>	<i>73</i>
<i>Чарльз Лайель</i>	<i>79</i>
<i>Джеймс Хаттон — вдохновитель Лайеля</i>	<i>81</i>
<i>Геология Лайеля</i>	<i>82</i>
<i>Лайель, пласты пород и окаменелости</i>	<i>84</i>
<i>Геологическая колонна Лайеля</i>	<i>86</i>
<i>Лайель и Дарвин</i>	<i>87</i>
<i>Альфред Рассел Уоллес</i>	<i>88</i>

4. ЕСТЕСТВЕННЫЕ НАУКИ И ГЕОЛОГИЯ.....97..

<i>Взгляды Лайеля и науки о Земле</i>	<i>100</i>
<i>Об окаменелостях</i>	<i>101</i>
<i>Музейные экспозиции</i>	<i>104</i>
<i>Окаменелости подтверждают катастрофу</i>	<i>106</i>

<i>Погружающиеся континенты</i>	109
<i>Вернемся к Ниагарскому водопаду</i>	111
<i>А как же ледниковый период?</i>	112
<i>Замороженные мамонты</i>	114
<i>Что это за порода?</i>	117
<i>Названия периодов и геологическая колонна</i>	120
<i>Проблема наклонных слоев пород</i>	121
<i>Ох, уж эти аномальные окаменелости</i>	123
<i>Альтернативный взгляд</i>	127
<i>У геологии Лайеля свои проблемы</i>	131

ЧАРЛЬЗ ДАРВИН, МАГИСТР ГУМАНИТАРНЫХ НАУК.....134

<i>Унитарная церковь</i>	135
<i>Юность Дарвина</i>	136
<i>Дарвин и Библия</i>	138
<i>Путешествие на “Бигле”</i>	141
<i>Семья Дарвина</i>	146
<i>Болезнь Дарвина</i>	147
<i>“Происхождение видов”</i>	150
<i>Другие книги Дарвина</i>	153
<i>Смерть Дарвина</i>	155

6. ВОПРОС ВИДОВ.....159.....

<i>Что такое вид?</i>	160
<i>Вьюрки и голуби</i>	169
<i>Динозавры</i>	173
<i>Лошадь</i>	174
<i>От рептилий к птицам</i>	175
<i>Как рептилии стали млекопитающими</i>	178
<i>Расхождение заявления о переходных формах</i>	180
<i>Естественный отбор</i>	181
<i>Мендель и генетика</i>	183
<i>Мутации: к худшему или к лучшему?</i>	185
<i>Неодарвинизм, или синтетическая теория эволюции</i>	186
<i>Теория прерывистого равновесия</i>	188
<i>Проблемы отбора и совершенствования</i>	190
<i>Глаза трилобитов</i>	192
<i>Выживание наиболее приспособленных</i>	193
<i>Индустриальный меланизм</i>	195
<i>Выживание и вымирание</i>	197

7. ПЕРВОЕ ОТСУТСТВУЮЩЕЕ ЗВЕНО.....202

<i>Самопроизвольно ли возникла жизнь?</i>	204
<i>Зародилась ли жизнь на морском дне?</i>	209
<i>Зародилась ли жизнь вне Земли?</i>	215
<i>Опять про море</i>	222
<i>Снова о внеземном происхождении</i>	229

8. ОТ МЛЕКОПИТАЮЩИХ К ЧЕЛОВЕКУ.....231

Ископаемый человек	236
Неандертальский человек	237
Дама из Гваделупы	243
Кроманьонский человек	246
Яванский человек	249
Пилтдаунский человек	254
Родезийский человек	258
Человек из Небраски	260

9. ДРУГИЕ ИСКОПАЕМЫЕ ЛЮДИ.....263.

Пекинский человек	263
Африканский ископаемый человек	270
“Щелкунчик”	272
“Человек-1470”	276
Люси	277
Являются ли гоминиды недостающими звеньями?	279

10. ГОЛОВЫ, ОРГАНЫ И ЭМБРИОНЫ.....287

Головы	287
Американская Голгофа	291
Рудиментарные органы	293
Эмбрионы	303
Почему ошибочные теории продолжают существовать после	309
их разоблачения	309

11. ВОЗРАСТ ЗЕМЛИ.....312.....

Возраст Земли до Лайеля и Дарвина	313
Время и рациональность в девятнадцатом веке	315
Некоторые давние научные факты	316
Морская соль	318
Израильский хронометр	319
Другие соли морей	320
Еще раз о развенчанных мифах	321
Охлаждение Земли и лорд Кельвин	321
Принципы радиометрического измерения	326
Радиометрические методы	326
Скорость распада	327
Изначальное образование минералов	329
Проблема примесей свинца-206	330
Калиево-аргоновый метод датирования	331
Надежны ли радиометрические методы?	333
Допущения при радиометрическом датировании	334
О постоянстве всеобщих постоянных	336
Постоянна ли скорость света?	337
Постоянны ли постоянные распада?	339

12. СТАРАЯ ЗЕМЛЯ, МОЛОДАЯ ЗЕМЛЯ.....	341
Загадка в подстилающих породах	342
Кажущийся возраст	344
“Углерод-14”: метод	345
“Углерод 14”: результаты	347
Основные допущения	349
Анализ некоторых допущений	350
Каков вывод о радиометрическом датировании?	353
Факты, требующие выводов	355
Источник солнечной энергии	355
Вращающееся Солнце — вращающаяся Земля	358
Ледяные гости из космоса	360
Метеориты, тектиты и лунная пыль	361
Ослабление магнитного поля Земли	364
Недостающий радиогенный гелий	369
Сталактиты или сталагмиты?	369
Давление в нефтяных скважинах	371
Демографический взрыв	371

13. ОТ ОТКРОВЕНИЯ К САЙЕНТИЗМУ.....	375
Подготовка атаки	379
Длинная тень сфинкса	381
Шаткая вера	385
Кости брошены	388
Поворотный пункт	392
Компромиссы: теория дня-эпохи и теория разрыва	396

14. ПУТЬ К АТЕИЗМУ.....	401.....
Теистическая эволюция	402
Унитарное происхождение теистического эволюционизма	403
Последователи Азы Грэя	407
Теистический эволюционизм и Римско-католическая Церковь	408
Теистический эволюционизм в протестантских церквях	414
От эволюционизма к атеизму	417
Библейский эволюционизм	420
Гипотеза, не подтвержденная фактами	422
Джеймс Фрэйзер и Потоп	424
Полемика вокруг Эблы	426
Китайские аналоги книги Бытия	428
Эволюция, основа религии	429

15. НОВЫЙ МИРОВОЙ ПОРЯДОК.....	433.
Современный законодатель	435
Наследственность или среда?	439
Наследственность по Гальтону	439
Наследие Гальтона	442
Коэффициент умственных способностей и стерилизация	443

<i>Путь от Дарвина к Гитлеру</i>	<i>446</i>
<i>Сирил Бёрт, могильщик евгеники</i>	<i>449</i>
<i>Социобиология Уилсона</i>	<i>450</i>
<i>Практическая сторона полемики</i>	<i>451</i>
<i>“Свободная любовь”, освященная наукой</i>	<i>454</i>
<i>Модификация поведения</i>	<i>456</i>
<i>Секулярный гуманизм</i>	<i>458</i>
<i>Унификация сознания в школах</i>	<i>463</i>
<i>Унификация сознания через средства массовой информации</i>	<i>465</i>
<i>Кто такие секулярные гуманисты?</i>	<i>466</i>

ПРИЛОЖЕНИЯ	470.....
ПРИМЕЧАНИЯ.....	481.....
БИБЛИОГРАФИЯ.....	514.....
УКАЗАТЕЛЬ ТЕРМИНОВ, ИМЕН И НАЗВАНИЙ.....	534.....